

Progetto triennale di studio scientifico Ambiente, Sostenibilità e Economia circolare



2021-2023

Anno 2021

Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi

**Trends internazionali e
analisi degli scenari in
Valle d'Aosta**

**Martedì 25 maggio 2021
ore 15.00**

Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi è il tema della prima iniziativa del Progetto triennale di studio scientifico su *Ambiente, Sostenibilità e Economia circolare* promosso dalla Fondazione Courmayeur Mont Blanc, con la collaborazione scientifica di Massimo Santarelli, professore ordinario al Politecnico di Torino, e con il patrocinio della Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux C.V.A. S.p.A.. La transizione energetica è una matrice dinamica di processi che risponde ad una esigenza di mitigazione dei cambiamenti climatici, generando le opportunità conseguenti ad un cambio di paradigma. La transizione energetica si configura come sfida ambiziosa e rappresenta, allo stesso tempo, un motore di innovazione a livello tecnologico-industriale e socio economico.

Il progressivo cambio di paradigma offre l'opportunità di ripensare i modelli di sviluppo di territori sensibili quali le vallate alpine, che potrebbero collegare in maniera virtuosa la vocazione alla preservazione ambientale con i nuovi modelli di *business* generati dalla transizione in atto.

Il *webinar* è centrato sulla presentazione e discussione dei *trends* internazionali di transizione energetica, contesto da cui partire per analizzare la specifica condizione della Regione Valle d'Aosta. Questa analisi della situazione allo stato dell'arte rappresenterà la base per lo studio di come gli sviluppi di ricerca ed innovazione internazionale possono essere intercettati, e rilanciati, in una realtà a forte vocazione ambientale come la Valle d'Aosta.

PROGRAMMA

Saluti

Lodovico Passerin d'Entrèves presidente del Comitato scientifico, Fondazione Courmayeur Mont Blanc

Erik Lavevaz presidente, Regione Autonoma Valle d'Aosta

I trends europei in ambito di transizione energetica

Massimo Santarelli curatore del progetto scientifico, professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, coordinatore scientifico CO2 Circle Lab

I trends mondiali in ambito di transizione energetica

Marc Rosen Faculty of Engineering and Applied Science, University of Ontario Institute of Technology

Presentazione del contesto e scenari di sviluppo dell'Energia in Valle d'Aosta

La transizione energetica e la programmazione energetico ambientale regionale: stato dell'arte

Tamara Capellari coordinatrice Dipartimento Sviluppo economico ed energia, Assessorato Sviluppo economico, formazione e lavoro, Regione Autonoma Valle d'Aosta

Transizione energetica: la vision di CVA

Enrico De Girolamo amministratore delegato Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux - CVA s.p.a.

La Valle d'Aosta verso la transizione energetica: i dati di contesto

Igor Rubbo direttore generale, ARPA Valle d'Aosta

Il mondo del lavoro in Valle d'Aosta

Edy Incoletti presidente Piccola Industria, Confindustria Valle d'Aosta

Contributi dei partecipanti

Conclusioni

Massimo Santarelli

L'Ordine dei dottori Agronomi e Forestali della Federazione Piemonte e Valle d'Aosta ha attribuito 0,38 CFP SDAFio a fronte della partecipazione all'intero Incontro.

L'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Valle d'Aosta ha attribuito 3 CFP a fronte della partecipazione all'intero Incontro.

L'Ordine degli Ingegneri della Valle d'Aosta ha attribuito 3 CFP a fronte della partecipazione all'intero Incontro.

L'Ordine dei Periti industriali e dei Periti industriali laureati della Valle d'Aosta ha attribuito 3 CFP a fronte della partecipazione all'intero Incontro.

È in corso l'iter di accreditamento dell'Ordine dei Geologi della Valle d'Aosta.

per iscriversi
<https://bit.ly/3tZCrtZ>

Fondazione Courmayeur Mont Blanc
Via Roma, 88 / d
11013 Courmayeur, Valle d'Aosta
tel +39/0165 846 498
fax +39/0165 845 919
e-mail info@fondazionecourmayeur.it
www.fondazionecourmayeur.it

Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi

**Trends internazionali
e analisi degli scenari
in Valle d'Aosta**

25 maggio 2021

RESOCONTO

Transizione energetica, decarbonizzazione dei processi e sensibilità ambientale come motori per ripensare l'economia del territorio, focus sui trend internazionali e ricadute operative per la Regione Valle d'Aosta sono stati i temi affrontati nel primo appuntamento online del Progetto triennale di studio scientifico su "Ambiente, Sostenibilità e Economia circolare" promosso dalla Fondazione Courmayeur Mont Blanc, con la collaborazione scientifica di Massimo Santarelli, professore ordinario al Politecnico di Torino e con il patrocinio della Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux C.V.A. S.p.A.

Ha aperto l'Incontro Lodovico Passerin d'Entrèves, presidente del Comitato scientifico di Fondazione Courmayeur Mont Blanc. "In questo periodo covid – ha esordito il presidente – le attività online di Fondazione Courmayeur hanno avuto più di 5.000 collegati, quindi un buon risultato. Fondazione Courmayeur ha sempre perseguito l'obiettivo statutario di approfondire i temi di diritto, di società e di economia scelti dal Comitato scientifico non limitandosi al mondo dell'accademia e della ricerca di alto profilo, ma coinvolgendo gli operatori sul territorio al fine di offrire un supplemento di conoscenze a chi ha responsabilità di guida. Parallelamente, si è sviluppata una forte rete di relazioni con chi in Valle si occupa a diverso titolo di questi temi. Cito ad esempio, l'Institut Agricole Régional, la Fondazione Montagna sicura, gli Ordini professionali e la Compagnia Valdostana delle Acque che ringrazio per il patrocinio a questo nuovo ciclo. In questa ottica ricordo i principali progetti di ricerca in corso: "Rischio e responsabilità in montagna", "Architettura moderna alpina", "Agricoltura di montagna", "Turismo accessibile". Il webinar "Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi" è l'avvio di un percorso culturale molto concreto, di durata triennale, che coinvolge i protagonisti di questa transizione. L'evento di oggi è una ricognizione dell'esistente, statica solo in modo apparente perché approfondirà, anche, positività da sviluppare, opportunità da cogliere e rischi da evitare. Particolare attenzione verrà posta alla realtà nella quale operiamo tutti i giorni a livello nazionale e a livello locale, penso ad esempio ai fondi ingenti che verranno messi a disposizione dall'Unione Europea e dai governi nazionali e regionali. Ringrazio la Regione Autonoma Valle d'Aosta, rappresentata autorevolmente dal

suo presidente, per il fondamentale sostegno, il professor Santarelli che coordina il progetto, la Compagnia Valdostana delle Acque per il patrocinio, i relatori, Sandro Sapia e Roberto Ruffier di Fondazione Courmayeur. Mi auguro che questo progetto pluriennale si sviluppi positivamente al fine di contribuire ad una crescita ambientale sostenibile verso la neutralità climatica della nostra amata *petite patrie*".

La parola è passata al presidente della Regione Autonoma Valle d'Aosta, Erik Lavevaz: "questa – ha detto il presidente – è sicuramente un'occasione preziosa per discutere di una sfida centrale per il futuro della nostra società. Apprezzo – ha aggiunto – la scelta che la Fondazione ha fatto di avviare un percorso di ampia portata che legghi lo sguardo economico alla tematica ambientale e alla sostenibilità nel senso più ampio. Il tema della transizione energetica deve inevitabilmente essere affrontato su un livello più ampio di quello locale e per questo è interessante cogliere le tendenze internazionali di cui si parlerà oggi. Esperienze della Valle d'Aosta possono essere esempio di come agire e di quali incognite ci siano in campo". Sulla situazione valdostana ha affermato: "L'intreccio tra cambiamenti ambientali e decarbonizzazione è evidente in Valle d'Aosta. I ghiacciai delle nostre montagne non sono più solo delle sentinelle del cambiamento climatico, ma sono ormai diventati quasi dei soldati in battaglia. Per questo dobbiamo essere pronti a guardare anche a scenari nuovi per il futuro. Sappiamo che il nostro futuro non potrà essere simile al nostro passato ma siamo chiamati ad avere uno sguardo più attivo, più propositivo. La tutela e la valorizzazione di quanto abbiamo devono affiancarsi anche ad una ricerca di soluzioni nuove e innovative. Dobbiamo imparare a cogliere le opportunità. Credo che la Valle d'Aosta abbia gli strumenti normativi e tecnici per giocare la partita che siamo chiamati ad affrontare: da una parte c'è la nostra autonomia statutaria, abbiamo la gestione delle nostre acque, dall'altra abbiamo C.V.A. che deve essere capace in qualche modo anche di dialogare con il mondo che cambia con molta rapidità. È una sfida globale, è una sfida comune da affrontare insieme spingendo lo sguardo oltre la contingenza del momento con programmazione, con coscienza e con quanto di prezioso abbiamo nel nostro territorio e nelle nostre montagne".

Affidata al professor Massimo Santarelli, curatore del progetto scientifico, l'introduzione del webinar. Professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, Massimo Santarelli è coordinatore scientifico del CO2 Circle Lab, professore affiliato al KTH di Stoccolma e alla UIC di Chicago, tiene corsi alla UPC di Barcellona e

all'Université de Lorraine di Nancy. Coordina diversi progetti europei sul tema della transizione energetica, fa ricerca anche con l'Istituto Italiano di Tecnologia di cui è Fellow. Per Fondazione Courmayeur sta curando il progetto scientifico legato al tema della transizione energetica di cui quello di oggi è stato il primo appuntamento. I lavori si svilupperanno nel triennio 2021-2023. “L'appuntamento di oggi – ha spiegato il professore – si propone come uno stato dell'arte sulla situazione valdostana, ed una prima osservazione degli scenari di evoluzione per quanto riguarda l'energia in Valle d'Aosta. A questo seguirà un appuntamento estivo di tipo divulgativo con un invitato d'eccezione che stiamo definendo. Poi ci sarà una fase due in autunno in cui approfondiremo le tematiche impostate oggi sulla Valle d'Aosta. Il 2022 verrà dedicato alla visione globale con una conferenza internazionale possibilmente dal vivo su più giorni e sui trend dell'energia a livello mondiale e, infine, nell'anno 2023, torneremo dal mondo alla Valle d'Aosta per tradurre quello che abbiamo discusso e imparato in proposte da discutere con gli operatori locali”.

Massimo Santarelli nel suo intervento ha illustrato i pilastri della transizione energetica, dall'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia in tutti i settori della società, alla decarbonizzazione dei processi industriali e degli usi finali dell'energia passando per la progressiva elettrificazione degli usi finali, l'efficienza di conversione energetica e i protocolli di economia circolare. Il professore ha fatto riferimento ad un cambio di paradigma legato alla transizione energetica: “Il passaggio dalla preoccupazione legata all'esaurimento di combustibili fossili ad un'evidenza di trasformazione del clima alla quale la tecnologia e la scienza sono in grado di rispondere con delle soluzioni che possono essere molto positive dal punto di vista sociale ed economico”. Anche la Valle d'Aosta è interessata dagli effetti del surriscaldamento globale risentendo di certe caratteristiche di fragilità maggiori rispetto ad una città in pianura. Questo cambio di paradigma può avere degli effetti positivi e può portare a delle riflessioni in territori sensibili come le vallate alpine: “Il territorio valdostano ha delle caratteristiche peculiari: intrinseca e maggiore disponibilità di fonti rinnovabili, *in primis* di idroelettrico, e un forte interesse e sensibilità ai temi della sostenibilità. Se mettiamo insieme queste caratteristiche in Valle d'Aosta si potrebbero formalizzare nuove filiere: prodotti industriali (processi e relative tecnologie abilitanti) sviluppabili grazie al particolare contesto locale ed esportabili come prodotti e come *best practices*”. Lo sguardo si è spostato al contesto europeo che sta evolvendo con l'obiettivo al 2030 di riduzione delle emissioni di CO₂ al 40 per cento, recentemente incrementato al 55%, e con una proiezione al 2050 con una riduzione prevista di emissioni che, dal valore previsto del 80-95 per cento, punta invece adesso alla

neutralità di carbonio. Atteso per il giugno 2021 un aggiornamento dei target sulle rinnovabili delle normative RED e EED. Per quanto riguarda l'Italia ha citato il piano nazionale di ripresa e resilienza 2021 che destina intorno a 60 miliardi, il 31 per cento della totalità dei fondi, alla rivoluzione di tipo green nel settore dell'agricoltura sostenibile, delle energie rinnovabili, degli edifici e della tutela del territorio. “C'è un forte interesse da questo punto di vista anche a livello italiano – ha aggiunto Massimo Santarelli – ad investire in questo settore con l'elettrificazione degli usi finali e con altri vettori energetici: questi vettori hanno una prospettiva di utilizzo più ampia, anche come agenti degli usi finali soprattutto nel settore energetico, ma anche nel settore per esempio dei trasporti. L'ambizione di questi tre anni è di valutare la possibilità di applicazione sul territorio, sia per preservare l'ambiente e vivere in un ambiente più pulito, ma anche per sviluppare economia, quindi, sviluppo di nuove catene del valore, prodotti, processi anche esportabili fuori dalla Valle d'Aosta. Questa sarà la base programmatica dei futuri lavori dei prossimi tre anni, dei dibattiti che spero verranno fuori a livello di popolazione, di opinione pubblica locale, di *decision maker* e di operatori del territorio”.

Marc Rosen docente presso la facoltà di Engineering and Applied Science dell'University of Ontario Institute of Technology, già presidente dell'Engineering Institute of Canada si è concentrato sulle tendenze internazionali della sostenibilità energetica. Tra i diversi percorsi possibili di transizione ne ha illustrati alcuni partendo dai requisiti della transizione energetica. Il primo riguarda l'uso di fonti di energia sostenibili quali l'energia eolica, l'energia solare, l'energia geotermica, l'idroelettrico, le biomasse. Inserito anche il nucleare “che non incide sul cambiamento climatico e inoltre non coinvolge l'uso di carbonio in alcun modo”. Il secondo requisito fa riferimento a vettori energetici adeguati: “spesso lo si dimentica – ha detto Marc Rosen – ma in realtà il tema del vettore è un aspetto fondamentale dei sistemi energetici, di come possono essere realmente sostenibili a partire dall'elettricità che è un vettore e non una risorsa. Altri vettori importanti sono l'idrogeno o vettori chimici. L'energia termica, inoltre, può essere trasportata con sistemi ad esempio di teleriscaldamento con centrali che poi possono trasmettere l'energia agli utenti”. Il terzo requisito della sostenibilità è una maggiore efficienza. Il riferimento non è solo ai sistemi e ai dispositivi, ma anche ad una migliore gestione dell'energia per raggiungere l'efficienza nel rapporto tra offerta e domanda della tecnologia e degli strumenti. Necessario secondo il docente “un equilibrio tra l'educazione e la sensibilizzazione: dobbiamo convincere le persone in modo che diventino più consapevoli e

accettino più facilmente queste soluzioni. Avremo, inoltre, bisogno di normative e politiche per andare in una direzione sostenibile”. Citato lo studio sul quale il professore ha lavorato dal titolo “Global Energy Assessment”. Pubblicato nel 2012 da 300 autori, affronta 25 temi legati alla transizione energetica. Dal rapporto è emerso che “sono necessarie grandissime trasformazioni affinché i sistemi energetici del futuro siano a basso costo, siano sicuri e siano validi da un punto di vista ambientale rappresentando quindi un futuro accettabile per le persone”. Marc Rosen ha ripercorso l’evoluzione dell’utilizzo dell’energia e delle tecnologie correlate a livello internazionale dal 1850, dalla rivoluzione industriale (l’utilizzo dell’energia ha cominciato ad aumentare sensibilmente nel 1950 per arrivare ai primi utilizzi del nucleare negli anni Sessanta e Settanta) fino alle energie rinnovabili soprattutto l’energia idroelettrica e più recentemente l’energia eolica e solare. Tra le *best practices* in Canada citati gli edifici a energia quasi zero e gli esempi di energia integrata di comunità nella parte occidentale del Paese dove c’è la maggior parte di carbon fossile e dove in 500 case si riduce l’uso dei combustibili fossili al 10 per cento. A Toronto invece si preleva l’acqua dalle profondità del lago, si arriva ad una temperatura di 8-9 gradi tutto l’anno e si utilizza quest’acqua non solo come acqua potabile, ma anche per raffrescare gli edifici in maniera gratuita. “La sostenibilità – ha concluso il professore – gioca un ruolo essenziale e di importanza cruciale per muoverci verso il futuro in maniera organizzata e utile in questa nostra transizione energetica”.

Tamara Cappellari coordinatrice del Dipartimento Sviluppo economico ed energia dell’Assessorato Sviluppo economico, formazione e lavoro della Regione Autonoma Valle d’Aosta ha fornito un dettagliato quadro del Piano energetico ambientale regionale (PEAR), il principale strumento di programmazione regionale del settore. La relatrice ha fatto riferimento allo stretto legame tra i livelli internazionale, europeo e locale in termine di obiettivi, risorse messe a disposizione e risultati. Ha illustrato, quindi, il piano energetico ambientale regionale che prevede un’importante attività di individuazione dei dati che sono sul territorio. Dai dati relativi al PEAR 2011-2020 sono emersi la progressiva sostituzione di impianti alimentati a fonti fossili con impianti a fonti rinnovabili o comunque con impianti che hanno un minor impatto ambientale e l’inserimento di nuova produzione da fonte rinnovabile. A livello locale è stata sottolineata la concentrazione di attività e misure sulla mobilità elettrica e relative al superbonus 110 per cento. Consistente dal 2011 al 2020 l’evoluzione in termini di transizione energetica: “è stato introdotto – ha spiegato Tamara Cappellari – il catasto energetico, un’analisi degli impianti, una completa revisione normativa con una sorta di testo unico in materia

di energia e poi una serie di delibere attuative che consentono di imporre dei requisiti per le prestazioni energetiche e strumenti che ci consentono di valutare nel tempo l’andamento dell’evoluzione normativa e lo sviluppo del sistema energetico territoriale”. In parallelo, si è fatto riferimento agli interventi che possono aiutare a efficientare il sistema come i mutui per l’efficientamento energetico, ma anche l’utilizzo di fondi nazionali ed i fondi europei per esempio attraverso la programmazione FESR. Nel 2019 è stata approvata una legge specifica per agevolare lo sviluppo della mobilità sostenibile. I risultati di queste azioni si trovano nell’efficientamento del parco edilizio del territorio, così come nel settore dello sviluppo e delle fonti rinnovabili: “in questo decennio c’è stato un incremento sul fotovoltaico di 10 volte rispetto alla produzione del 2010, solare termico più 80 per cento, pompe di calore più 152 per cento”. La produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio valdostano è per l’85 per cento rappresentato da elettrico e per il 15 per cento da termico. Sul territorio l’energia elettrica prodotta è al 90 per cento proveniente da fonti rinnovabili e un per cento soltanto da fossile: “Questo consente un consumo sul territorio di circa il 37,4 per cento e un’esportazione del 62 per cento”. Per quanto riguarda il nuovo Piano energetico ambientale regionale 2021-2030 gli scenari, ancora in fase di definizione, potranno prevedere una progressiva riduzione dell’utilizzo delle fonti fossili, coerente con la Strategia Fossil fuel free della regione al 2040, la parziale elettrificazione dei consumi, una maggior penetrazione delle FER e una riduzione dei consumi attraverso azioni di efficientamento energetico. “Si tratta – ha concluso Tamara Cappellari – sicuramente di una sfida globale che richiede però di definire un approccio a livello locale molto chiaro. Occorrerà lavorare ancora sulle politiche di settore che consentano veramente una transizione energetica e su azioni specifiche che ci possano aiutare a sviluppare da un lato la ricerca, l’innovazione, a verificare l’impatto sulla rete dell’innovazione tecnologica, a immaginare effettivamente a seconda dei settori sui quali andiamo ad intervenire di sviluppare anche nuovi vettori rispetto a quelli conosciuti. La ricerca e l’innovazione devono passare attraverso delle applicazioni concrete per esempio le comunità energetiche, gli *smart villages*, l’utilizzo di questo surplus di energia in modo ovviamente intelligente ed efficiente. Si tratta di un percorso importante, stiamo assistendo a una rivoluzione nel nostro modo di pensare al futuro in una chiave sostenibile e responsabile e siamo tutti chiamati a dare il nostro contributo a questa crescita intelligente del nostro territorio che debba valorizzarlo e tutelarlo allo stesso tempo”.

Enrico De Girolamo, amministratore delegato della Compagnia Valdostana delle Acque-Compagnie Valdôtaine des Eaux ha condiviso la *vision* per quanto riguarda la transizione energetica di un operatore industriale. Chiarito il significato dell'impegno di riduzione delle emissioni di CO₂ da qui al 2030: "significa principalmente lavorare su due pilastri: l'efficienza energetica, quindi, la riduzione dei consumi e l'incremento della produzione da fonti rinnovabili. L'importante è che da qui al 2030 il mix energetico nazionale, cioè la percentuale di come è distribuita la produzione di energia sulle varie fonti a livello nazionale, cambi, ci sarà un incremento molto importante delle fonti rinnovabili fino al 30 per cento al 2030 come valore medio. Questa configurazione comporterà da un lato sicuramente un miglioramento dal punto di vista delle emissioni in atmosfera, ma dall'altro delle criticità legate alla sicurezza e al bilanciamento della rete come la necessità di far combaciare domanda e offerta istante per istante durante l'arco della giornata che può comunque lasciare spazio a tutta una serie di possibili nuovi business, nuovi servizi e nuove tecnologie a partire ad esempio dallo storage". Portata all'attenzione del consesso il piano strategico dell'azienda. Sei i macro obiettivi per i prossimi cinque anni: il primo obiettivo è il prolungamento del rinnovo delle concessioni da grandi derivazioni in scadenza nel 2029, il secondo è la crescita nella produzione di energia da fonti rinnovabili diverse dall'idroelettrico, il terzo obiettivo è l'implementazione della *business unity* di efficienza energetica; il quarto sono gli investimenti sulla rete di distribuzione; il quinto è il nuovo piano commerciale e il sesto obiettivo l'*open innovation*, nuove tecnologie, nuovi servizi con una previsione di investimento di circa 617 milioni di euro. "CVA – ha spiegato Enrico De Girolamo – punta sull'automazione degli impianti e sul rafforzamento della struttura operativa ingegneristica con studi di fattibilità realizzati in ambito di rinnovo delle concessioni e di *revamping*". Nell'ambito della diversificazione in previsione per CVA 383 megawatt di impianti fotovoltaici, 61 megawatt di impianti eolici con la società CVA EOS partecipata al 100 per cento. Previsti per il fotovoltaico 20 milioni di euro nel 2021 e 257 milioni del 2022 con la produzione aggiuntiva per il gruppo che attualmente è di circa 3.300 GWh all'anno di ulteriori 2.241 GWh nel quinquennio e un risparmio annuo medio di 340 mila tonnellate di CO₂. Per quanto riguarda l'eolico si prevede di investire 51 milioni nel 2021, un milione e mezzo nel 2022 e 49 milioni nel 2023. Prevista, inoltre, l'espansione di attività di trigenerazione e ammodernamenti con importanti investimenti per ridurre l'impatto ambientale, ad esempio, interrando una parte della linea e adeguandola alle nuove esigenze correlate alla transizione energetica. Tra le priorità, l'*open innovation* con importanti investimenti per lanciare dei progetti

pilota in Valle d'Aosta: "comunità – ha illustrato l'amministratore delegato – energetiche locali rinnovabili e l'autoconsumo collettivo, la mobilità elettrica in partnership con *Be Charge* con l'installazione di 250 colonnine. CVA ha sottoscritto un accordo di collaborazione con SNAM, una delle principali società di infrastrutture energetiche al mondo, per dare vita ad iniziative congiunte nell'idrogeno verde ed a progetti finalizzati a spingere la transizione energetica in Valle d'Aosta. Se riusciremo a portare a termine il nostro piano strategico, nel 2025 ci saranno 167mila tonnellate equivalenti all'anno risparmiate di petrolio e 397mila tonnellate all'anno di CO₂ non emesse in atmosfera pari alla CO₂ assorbita da circa 2 milioni e 650 mila alberi. In termini di *revamping* degli impianti di CVA, secondo gli studi è emerso un possibile incremento significativo da un minimo di 300 GWh (+10% della produzione del gruppo) ad un massimo di 850 GWh (+27%)". Enrico De Girolamo ha concluso il suo intervento ponendo l'accento sull'importanza di interventi mirati: "Considerando l'obiettivo della Regione Autonoma Valle d'Aosta al 2030 di coprire il 90 per cento dei consumi con produzione da fonti rinnovabili – ha detto – emerge che il rapporto tra produzione rinnovabile e consumi finali lordi (al 2018 era all'83 per cento) dovrebbe produrre un incremento di 330 GWh all'anno. Con interventi su due impianti noi otterremo il 68 per cento dell'obiettivo complessivo della regione al 2030".

Una fotografia del lato ambientale di una Valle d'Aosta in transizione energetica è stata fornita da Igor Rubbo, direttore generale di ARPA Valle d'Aosta. "In realtà – ha esordito – quella che viene disegnata è una transizione di tipo economico e ambientale". Il direttore generale di ARPA Valle d'Aosta ha illustrato la relazione esistente tra l'ambito climatico e quello energetico: "Se dal punto di vista energetico non cambiamo i nostri stili di vita sia in ambito civile che industriale i trend saranno sicuramente più allarmanti. Senza politiche climatiche i trend attesi parlano di un incremento dal punto di vista delle temperature compreso tra 4 e quasi 5 gradi. Le attuali politiche portano i trend climatici quasi al dimezzamento con delle misure adottate da tutte le nazioni. In tutti i Paesi questi trend si possono ulteriormente abbassare con valori compresi tra l'1 e mezzo e i 2 gradi". Posto l'accento anche sulla correlazione tra gli andamenti delle temperature e le produzioni di gas serra. Il focus si è spostato sulla situazione in Valle d'Aosta: "Dal punto di vista dei consumi e delle emissioni dei gas serra in Valle d'Aosta siamo esattamente uguali al resto del mondo. I gas serra hanno una produzione che all'80 per cento deriva da un uso civile, industriale e dei trasporti, una quota è riferita ai rifiuti e un'ulteriore quota all'agricoltura e all'allevamento anche se nel nostro caso non possiamo

certo parlare di allevamenti intensivi”. Gli effetti per la piccola regione sono però più drastici: “In vent’anni, dal 1974 al 1993, le temperature medie si sono letteralmente alzate”. Come reagire? “Adattandosi – ha spiegato Igor Rubbo – ai cambiamenti climatici, ma anche cercando di mitigare gli effetti del nostro vivere nell’ambiente. Le azioni dei *policy maker* dovranno concentrarsi di più su questo gap. Anche a livello locale si deve agire per ridurre e mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici con un obiettivo di riduzione di emissioni dal 40 al 55 per cento”. I vettori verso cui agire sono sostanzialmente quattro: “il 100 per cento di energia pulita: zero carbonio nell’energia; minimizzare il carbonio nella produzione industriale; mobilità pulita da definire e sviluppo del lavoro a distanza; cambiamento radicale nel modo in cui noi utilizziamo la terra: non solo forestazione. Il vettore su cui stiamo cercando di insistere e su cui effettivamente si può agire a livello locale è l’aspetto trasportistico perché è una fetta importante di quell’80 per cento, il 27 dell’80 per cento di produzione di gas serra a livello locale. Su questo probabilmente le politiche regionali si possono concentrare proprio per ridurre gli impatti. Più in generale, anche se per il nostro territorio ha un valore relativo, bisogna cercare di modificare questo valore più come spinta dal punto di vista antropologico promuovendo un cambiamento radicale del modo in cui utilizziamo la terra, verso un progressivo ritorno ad un’agricoltura meno intensiva. A livello locale questo già di fatto avviene”. Considerata prioritaria “una connessione di obiettivi, di azioni da perseguire collegando in maniera assolutamente inscindibile i processi di decarbonizzazione con lo sviluppo regionale e tra regioni transfrontaliere. Bisogna insistere sul concetto di riduzione o meglio ancora di prevenzione dei consumi agendo verso forme di conversione di produzione energetica, verso fonti di energia rinnovabile con interventi per il risparmio e l’efficientamento energetico degli immobili, garantendo una sostenibilità della produzione delle fonti rinnovabili locali esistenti anche ad esempio attraverso interventi di *revamping*”. Essenziale per il presidente di Arpa Valle d’Aosta “l’incremento del tasso del fotovoltaico che in questo momento sul nostro territorio è il più basso d’Italia e, infine, visto che abbiamo una situazione estremamente favorevole dal punto di vista della produzione di energia da fonte idroelettrica, spingere verso l’innovazione tecnologica, quindi, verso idrogeno verde, verso sistemi di stoccaggio della CO₂ e puntare verso l’innovazione. Ci troviamo – ha concluso – in una situazione assolutamente favorevole da questo punto di vista”.

Transizione energetica e mondo del lavoro in Valle d’Aosta è stato il legame di cui ha discusso Edy Incoletti presidente della Piccola Industria-Confindustria Valle d’Aosta.

“È chiaro a tutti – ha esordito – come la decarbonizzazione del comparto produttivo italiano e la conseguente revisione dei metodi con cui viene prodotta l’energia utilizzata nel nostro Paese siano un processo inevitabile in primo luogo dal punto di vista ambientale, ma anche sotto il profilo economico e di immagine aziendale, con riflessi sulla crescita e in ambito di finanza sostenibile”.

Concentrandosi sulla Valle d’Aosta il relatore ha fatto riferimento, dal punto di vista ambientale “ad un ecosistema che è molto sensibile ai cambiamenti climatici. Per fortuna, sia a livello istituzionale, sia da parte dei cittadini e degli imprenditori, i valdostani hanno saputo far propria una sensibilità orientata alla tutela dell’ambiente e l’hanno utilizzata per orientare le proprie scelte di vita, da una parte, e i propri investimenti dall’altra.

Lo hanno fatto le aziende investendo, per esempio, in sistemi di produzione alternativa di energia elettrica e spesso sono riusciti addirittura a creare degli stabilimenti energeticamente indipendenti, trasformando questa scelta ambientale in un punto di forza per la vendita dei propri prodotti.

Confindustria Valle d’Aosta per il futuro – ha aggiunto Edy Incoletti – guarda con estremo interesse alla nascita della filiera dell’idrogeno, un settore in cui imprese ed enti di ricerca del territorio possono essere protagonisti e che può offrire anche interessantissime opportunità di mercato.

Sempre in tema di energia, Confindustria ha organizzato recentemente un incontro con una nascente gigafactory che dovrebbe insediarsi negli ex stabilimenti Olivetti di Scarmagno e che si occuperà di produzione di batterie con la previsione di arrivare all’assunzione di 10 mila lavoratori nei prossimi anni. Un’iniziativa sicuramente importante da cui speriamo che nascano sinergie con le aziende valdostane proprio in un’ottica di filiera”.

Il riferimento è anche alla complessità di questo processo per le aziende: “per le aziende comunque la transizione energetica è una gestione di un processo complesso e per questo motivo questa transizione deve cercare di coniugare la sostenibilità ambientale da una parte con la sostenibilità economica dall’altra. Ci saranno opportunità di nuovi business sicuramente come ad esempio tutto quello che è collegato all’economia circolare, un tema su cui l’Italia è decisamente all’avanguardia però queste possibilità devono essere capite e pianificate anche da parte della pubblica amministrazione.

I fondi messi a disposizione da Next Generation EU su questo tema sono importanti ma affinché vengano sapientemente utilizzati è necessario che la nostra regione inizi da subito a pensare alla loro

programmazione”. In conclusione, sono stati affrontati temi legati all’istruzione e alle competenze: “Questo cambiamento non può realizzarsi se non procediamo in modo equiparato, anche, all’aggiornamento delle competenze dei nostri lavoratori e alla creazione di nuove figure professionali in particolare di figure che abbiano una formazione tecnico-scientifica adeguata”.

INCONTRI DI COURMAYEUR 2021 ECONOMIA, SOCIETÀ E ISTITUZIONI

Gli incontri possono essere seguiti anche in diretta *streaming* dai seguenti link
<https://www.youtube.com/c/FondazioneCourmayeurMontBlanc> e <https://www.youtube.com/user/CourmayeurMB>



domenica 1° agosto 2021

MASSIMO SANTARELLI

professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, coordinatore scientifico del CO2 Circle Lab

dialogherà con

AGOSTINO RE REBAUDENGO

presidente di Asja Ambiente Italia e di Elettricità Futura, vicepresidente di Confindustria Energia con delega all'idrogeno

MARCO CANTAMESSA

presidente della Compagnia valdostana delle Acque - Compagnie valdôtaine des Eaux - C.V.A. S.p.A.

“Torniamo a vivere entro i limiti del pianeta”. Il pacchetto *Fit for 55* della Commissione Europea. Le opportunità per l'Italia

con il patrocinio di



lunedì 16 agosto 2021

SOPHIE MATHIOU

campionessa mondiale juniores di slalom speciale

modera

ANDREA CHATRIAN

giornalista de La Stampa

Sport e competitività nelle nuove generazioni



mercoledì 18 agosto 2021

MAURIZIO MOLINARI

direttore de la Repubblica

dialogherà con

GIUSEPPE DE RITA

presidente della Fondazione Censis e della Fondazione Courmayeur Mont Blanc

MARIO DEAGLIO

opinionista de La Stampa, professore emerito di Economia Internazionale nell'Università di Torino

Ripartenza: un'agenda di sfide difficili



sabato 21 agosto 2021

MASSIMO GIANNINI

direttore de La Stampa

dialogherà con

ALESSANDRA FERRARO

caporedattore Rai Tgr Valle d'Aosta

Parità di genere: una sfida ancora da vincere?



domenica 22 agosto 2021

FRANCESCO COZZI

già procuratore capo della Repubblica presso il Tribunale di Genova



WALDEMARO FLICK

avvocato, Fondazione Courmayeur Mont Blanc



GUIDO GIARDINI

presidente della Fondazione Montagna Sicura; direttore sanitario AUSL Valle d'Aosta



ROBERTO ROTA

sindaco del Comune di Courmayeur



ANNIBALE SALSA

antropologo, già presidente del Club Alpino Italiano, presidente del Comitato scientifico di Trentino School of Management (Scuola per il Governo del Territorio e del Paesaggio)

Le nuove frontiere dell'autoresponsabilità: montagna, tecnologie, salute

ore 18.00 - Courmayeur, Jardin de l'Ange, via Roma

L'accesso al Jardin de l'Ange è regolamentato e disciplinato dalla normativa vigente finalizzata a garantire la salute e la sicurezza dei partecipanti agli incontri.

Introduce gli Incontri

Lodovico PASSERIN d'ENTRÈVES

presidente del Comitato Scientifico della Fondazione Courmayeur Mont Blanc

INCONTRO

“Torniamo a vivere entro i limiti del pianeta”

Il pacchetto *Fit for 55* della Commissione Europea. Le opportunità per l'Italia

Courmayeur, Jardin de l'Ange
1° agosto 2021

RESOCONTO

L'Europa alla prova del cambiamento climatico, il pacchetto Fit for 55 approvato il 14 luglio 2021 dalla Commissione Europea per dare attuazione agli ambiziosi obiettivi della transizione energetica: la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento entro il 2030 e la "carbon neutrality" al 2050. Di sfide epocali, conseguenti opportunità ma anche dei rischi e delle problematiche connesse al cambiamento del clima e al passaggio dall'utilizzo di fonti di energia non rinnovabili a energie rinnovabili, potenzialmente più efficienti ma soprattutto meno inquinanti, si è discusso domenica 1° agosto 2021 durante il primo appuntamento estivo con gli Incontri di Courmayeur organizzati da Fondazione Courmayeur Mont Blanc. Durante l'Incontro "Torniamo a vivere entro i limiti del pianeta. Il pacchetto Fit for 55 della Commissione Europea. Le opportunità per l'Italia", promosso con il patrocinio della Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux C.V.A. S.p.A., Massimo Santarelli, professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino e coordinatore Scientifico del CO2 Circle Lab ha dialogato con Agostino Re Rebaudengo, presidente di Asja Ambiente Italia e di Elettricità Futura, vicepresidente di Confindustria Energia con delega all'idrogeno e Marco Cantamessa, presidente della Compagnia valdostana delle Acque - Compagnie valdôtaine des Eaux.

Ha introdotto l'iniziativa Lodovico Passerin d'Entrèves, presidente del Comitato scientifico di Fondazione Courmayeur Mont Blanc. "Incominciamo quest'anno i nostri Incontri in un in un contesto veramente molto interessante – ha detto Lodovico Passerin d'Entrèves - perché abbiamo di fronte delle sfide impegnative ma abbiamo anche delle incertezze che sembrano senza fine a cui si affiancano invece delle prospettive di crescita molto interessanti, opportunità eccezionali e risorse per investimenti che non abbiamo mai avuto prima in questo Paese. Il contesto nel quale viviamo tutti i giorni verrà affrontato negli Incontri di Courmayeur, un ciclo che compie quest'anno trentaquattro anni e che ha interessato circa 300 illustri relatori con un pubblico di circa 25.000 persone. L'obiettivo è sempre quello di affiancare all'offerta turistica che è alla base del nostro paese, un'offerta di tipo culturale che sia rivolta ai residenti e ai villeggianti".

La parola è passata al Sindaco di Courmayeur, Roberto Rota che ha ringraziato Fondazione Courmayeur per "il grande impegno. In questi anni – ha affermato Roberto Rota - abbiamo visto cambiare notevolmente la società e quanto abbiamo vissuto in questi ultimi diciotto mesi è stato il cambiamento forse più grande che ci è stato imposto. Il tema di oggi è sicuramente importante per il rilancio che dovrà essere fatto tenendo conto del mondo che è stato troppo deturpato in questi anni".

L'iniziativa si inserisce nella programmazione annuale di Fondazione Courmayeur Mont Blanc e in particolare nel progetto triennale "Ambiente, Sostenibilità ed Economia circolare" avviato da un anno con il Professor Massimo Santarelli nell'ambito del quale è già stato organizzato un incontro a maggio e ne saranno promossi altri nei prossimi due anni e mezzo.

"Quello di oggi – ha aggiunto Lodovico Passerin d'Entrèves - è un tema cruciale per noi ma un tema cruciale soprattutto per le generazioni che verranno dopo di noi oltre ad essere un tema molto all'attenzione dell'Unione Europea". È stato fatto riferimento "alla grandissima complessità e difficoltà di realizzazione" a partire "dalla difficoltà di coniugare la sostenibilità ambientale con la sostenibilità sociale". Citato il caso dei "terribili black out elettrici che si stanno verificando in Cina perché le imprese stanno consumando tantissimo in un momento di grande ripresa". "Chi ha la responsabilità – ha affermato Lodovico Passerin d'Entrèves- deve favorire certo la transizione ambientale ma non può pensare di fermare l'economia. Sono delle scelte molto difficili". Degli Stati Uniti è stata evocata "un'attenzione molto alta alla programmazione degli investimenti legati alla transizione perché evidentemente questo ha delle conseguenze sull'occupazione" e tornando in Europa, quanto scritto dalla Banca Centrale Europa nella sua riunione dell'8 luglio 2021 in cui "si riconosce che il cambiamento climatico ha profonde implicazioni per la stabilità dei prezzi e la Banca Centrale Europea si impegna a includere considerazioni relative alla sostenibilità ambientale nel disegno del quadro operativo della politica monetaria".

Il professore Massimo Santarelli ha esordito partendo dall'evidenza del problema del cambiamento climatico ma "ai problemi – ha detto - tipicamente l'uomo ha portato delle soluzioni che possono migliorare le cose. Non basterà probabilmente il pacchetto Fit for 55, ci sarà bisogno ovviamente di iniziative ancora più forti a livello mondiale però la risposta che possiamo dare è doverosa". Dal punto di vista della ricerca si è parlato di "un grande fermento nell'ambito scientifico

tecnologico e questo fermento si sta traducendo anche in un fermento in ambito industriale”.

Il docente ha menzionato il “Green Deal europeo” e “la ridiscussione del ruolo di alcune tecnologie che – ha detto - abbiamo usato fino adesso e che probabilmente non useremo più e di altre tecnologie che sono già vicine alla maturità o già mature e che possono portare a dei cambiamenti che sono, da un lato, per il benessere del clima e delle persone e dall’altro potranno garantire un fortissimo rilancio dal punto di vista economico e occupazionale”.

Al centro dell’intervento il ruolo di alfiere dell’Europa in una transizione che potrà avere effetti efficaci non solo per l’economia dei ventisette. L’impegno è di portare la quota di rinnovabili al 40 per cento al 2030 nella totalità dell’uso energetico, al 60 per cento nella produzione di energia elettrica mentre il settore in cui i livelli di rinnovabili sono più bassi è quello dei trasporti dove si punta al 26 per cento di sostenibilità.

Unanime il giudizio sul grande impegno dell’Unione Europea nella svolta energetica tenuto conto che l’Europa dei 27 emette una quota di CO₂ in atmosfera pari al 7 per cento della quota mondiale. Di certo l’Europa non basta da sola per invertire la rotta e agire sugli effetti del cambiamento climatico ma secondo gli studiosi se assumesse un ruolo di leadership nel proporre meccanismi, politiche, legislazioni, questo potrebbe portare anche gli altri Paesi a seguire il suo esempio. E, oltre ad un comportamento potenzialmente esemplare verso le altre comunità internazionali, la EU ha introdotto una azione concreta: la Carbon Border tax sulle emissioni di carbonio contenute nei prodotti importati nell’Unione Europea.

In riferimento al Pacchetto Fit for 55, Agostino Re Rebaudengo ha sostenuto la necessità di “fare questo salto. A renderlo necessario è la velocità con cui avanza il cambiamento climatico - ha affermato - perché oggi sappiamo di non avere più tempo e che già nel 2034, se non prima, supereremo la soglia critica dell’aumento della temperatura media globale di +1,5C°.

Il problema è enorme e l’unica possibilità di salvezza del Pianeta dipende dal raggiungimento della neutralità climatica al 2050, un obiettivo che l’Europa potrebbe raggiungere al 2050 con benefici che superano di gran lunga i costi.

Re Rebaudengo ha spiegato cosa andrebbe fatto per raggiungere il target zero emissioni nette al 2050: dovremmo terminare da subito, secondo la IEA, le ricerche di nuovi giacimenti di petrolio e ridurne progressivamente il consumo sostituendolo con le rinnovabili.

Ha infine condiviso come si tradurrà il target del Green Deal al 2030 in Italia, ovvero per il settore elettrico significherà incrementare la quota di energia rinnovabile dal 38% di oggi ad oltre il 70% al 2030. Raggiungere il target permetterà di creare 100 miliardi di investimenti nel settore elettrico e 90.000 nuovi posti di lavoro. Un’opportunità che l’Italia potrà cogliere a patto di semplificare la burocrazia che caratterizza la fase autorizzativa – ha concluso Re Rebaudengo – perché con le attuali tempistiche del permitting il target del Green Deal al 2030 lo raggiungeremo nel 2090!

Marco Cantamessa ha declinato il tema all’interno del contesto della Valle d’Aosta e successivamente all’interno di CVA. CVA è da sempre legata alle fonti di energia rinnovabili, partendo dall’idroelettrico e, da dieci anni, impegnata anche su altri settori, come eolico e fotovoltaico, in diverse regioni italiane. Il presidente Cantamessa ha illustrato: “CVA oggi conta 32 centrali idroelettriche, con 934 megawatt di potenza installata e 3 miliardi di chilowattora prodotti. La componente eolica e fotovoltaica aggiunge un ulteriore 15 per cento al nucleo portante dell’idroelettrico”.

Del pacchetto Fit for 55 e della più generale transizione energetica sono state messe in luce le ricadute multidisciplinari dal punto di vista sociale, delle tecnologie di riferimento, del progresso che ancora c’è da fare, e dei nuovi modelli di business che ne conseguono, oltre alle possibili conseguenze sugli equilibri geopolitici.

“Non è banale – ha affermato Marco Cantamessa- gestire questa transizione, soprattutto essendo arrivati in ritardo. Un investimento è anche un conto da pagare, ed è doveroso che questo dia dei benefici alle generazioni che verranno. Se l’Europa diventerà il luogo dove si sviluppino le tecnologie, i modelli di business e i modelli di consumo, guidando questo cambiamento, l’Europa sarà prospera. Se invece dovremo dipendere da altre regioni del mondo, è evidente quello che potrebbe succedere”. Tra i timori di una transizione affrettata, Marco Cantamessa ha evocato il rischio che per esempio “i produttori vadano su tecnologie che oggi sembrano più promettenti, accantonando quelle che hanno maggior potenziale, ma che richiederebbero qualche tempo in più per maturare”. Il riferimento è per esempio relativo alla scelta tra batterie chimiche e celle a combustibile nelle auto elettriche.

In questo contesto di cambiamento, la Valle d’Aosta è stata indicata come luogo ideale per attuare le politiche che vanno nella direzione della transizione energetica. Il presidente di CVA ha fatto riferimento “allo statuto autonomo della Regione, ad una grande cultura della

sostenibilità, alle dimensioni ridotte che potrebbero rendere più facile fare della Valle d'Aosta una delle prime regioni "carbon free" d'Europa, consentendo di testare tecnologie e modelli di business, al contempo facendo politiche di attrazione degli investimenti. CVA si inserisce in questo processo grazie ad una buona solidità finanziaria e a dimensioni aziendali adeguate per fare degli investimenti anche importanti, ma non tali da rendere troppo lente le decisioni. Da questo spirito nasce il piano strategico della nostra azienda, che include anche progetti finalizzati a curare i nostri impianti, andando anche a potenziarli laddove sia possibile, recuperando potenza senza consumare risorse e suolo".

Tra i temi affrontati, il ruolo dell'idrogeno come vettore di energia nella transizione energetica. Agostino Re Rebaudengo ha menzionato le diverse tipologie di idrogeno esistenti tra cui i più dibattuti come l'idrogeno grigio, il blu e il verde, la cui produzione è la più costosa. Citate importanti ricerche per riuscire a produrre dell'idrogeno verde dai rifiuti.

"L'idrogeno – ha detto Agostino Re Rebaudengo - è un tema importante, presente nella strategia nazionale italiana per il quale sono previsti investimenti per 10 miliardi. Sono convinto che l'idrogeno giocherà un ruolo". Menzionata a questo proposito la decisione di Airbus "di uscire con tre modelli a corto, medio e lungo raggio a idrogeno ritenendo l'idrogeno verde il vettore più interessante per riuscire a fare questo ragionamento di decarbonizzazione". Anche secondo Marco Cantamessa "l'idrogeno verde è effettivamente una grandissima promessa e una leadership europea potrebbe effettivamente verificarsi in questo campo". Non se ne nascondono gli importanti problemi aperti a partire dai costi, un problema di ri-efficienza, aspetti regolatori complicatissimi oltre al tema di maturità delle tecnologie che devono ancora evolvere. Citato l'accordo siglato tra CVA e Snam. "Stiamo esplorando – ha spiegato Marco Cantamessa- tutta una serie di possibili progetti pilota sul tema dell'idrogeno per il trasporto pesante, treni, trasporto pubblico locale a idrogeno piuttosto che addirittura l'uso dell'idrogeno per fare il famoso acciaio verde. Il tema fondamentale- ha concluso Marco Cantamessa - non è solo tecnologico ma è riuscire a mettere insieme i partner per capire chi fa che cosa e dove sta ovviamente l'equilibrio economico da tutte le parti. Spero che sia chiaro l'impegno che ci stiamo mettendo insieme a tutti i player del settore ma soprattutto con un invito importante ad approfondire questi temi evitando polarizzazioni sbagliate che impediscono di prendere delle decisioni ragionate".

Rispondendo ad una domanda Agostino Re Rebaudengo ha fatto riferimento al lavoro della sua associazione "nel cercare soprattutto, per quello che riguarda le semplificazioni normative, di diminuire il gap tra un gigawatt di nuova potenza che riusciamo a costruire rispetto ai sette che dovremmo costruire, questo è il quadro in estrema sintesi. Questo Governo sta cercando di recuperare e lavorare molto sulle riforme che sono ancor più importanti rispetto ai fondi che metterà a disposizione il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza".

In conclusione Massimo Santarelli ha ricordato che a causa del cambiamento climatico "ci sono dei territori che soffriranno di più - e uno di questi potrebbe essere l'alta montagna - quindi bisogna considerare già da adesso delle soluzioni per convivere con questo che è un fenomeno che è già iniziato".

Il futuro dell'energia: un'analisi dagli stakeholders internazionali

Venerdì
10 dicembre 2021
ore 9.00

Come naturale evoluzione del Webinar su *Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi. Trends internazionali e analisi degli scenari in Valle d'Aosta*, organizzato il 25 maggio 2021, più centrato sulla fotografia dello stato dell'arte in Valle d'Aosta, il Webinar su *Il futuro dell'energia: un'analisi dagli stakeholders internazionali* allarga lo sguardo all'estremo opposto della polarità: la situazione e i trend di sviluppo a livello internazionale. Questa visione globale ha l'obiettivo di discutere e rendere evidente i *macro-trends* della transizione energetica a livello internazionale, come elemento di contesto globale su cui basare le future discussioni a livello locale. Oltre alla testimonianza di analisti energetici internazionali, il Webinar prevede anche una sessione dedicata alle aziende del settore, nazionali ed internazionali, in modo da concentrare l'attenzione anche sulle politiche concrete degli *stakeholders* industriali, come *vision* di sostenibilità energetico/ambientale integrata da considerazioni di *business opportunities* e di sostenibilità economica.

per iscriversi
<https://bit.ly/ConvegnoEnergia2021>

PROGRAMMA

9.00 **Saluti**

Lodovico Passerin d'Entrèves presidente del Comitato scientifico, Fondazione Courmayeur Mont Blanc

Erik Lavevaz presidente, Regione Autonoma Valle d'Aosta

9.15 **Introduzione**

Massimo Santarelli curatore del progetto scientifico, professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, coordinatore scientifico CO2 Circle Lab

9.30 **PRIMA SESSIONE**

La transizione energetica: la visione internazionale

Moderà

Massimo Santarelli

Stefano Raimondi direttore Divisione VI - Nuove tecnologie e ricerca nel settore energetico e georisorse, Ministero dello Sviluppo Economico

Uwe Remme Head of Hydrogen and Alternative Fuels Unit, IEA - International Energy Agency

Ulrike Lehr Head of Socio-economic Unit, IRENA - International Renewable Energy Agency

Jack Brouwer Director NRCRC - National Fuel Cell Research Center; Director APEP - Advanced Power and Energy Program; Professor, Samueli School of Engineering, University of California, Irvine, U.S.

12.30 **Contributi dei partecipanti**

14.00 **SECONDA SESSIONE**

La vision delle aziende di settore

Introduce e Moderà

Massimo Santarelli

Nicola Rossi Head of Innovation Policies, ENEL Green Power

Pierre-Emmanuel Hickel Head of Innovation, TOTAL Energies

Riccardo E. Bernabei Head of Origination & Project Delivery, Hydrogen BU, SNAM

Marco Cantamessa presidente C.V.A. S.p.A - Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie valdôtaine des Eaux

17.00 **Contributi dei partecipanti**

Traduzione simultanea inglese / italiano

L'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Valle d'Aosta ha attribuito 4 CFP per sessione (8 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Webinar).

L'Ordine degli Ingegneri della Valle d'Aosta ha attribuito 4 CFP per sessione (8 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Webinar).

L'Ordine dei dottori Agronomi e Forestali della Federazione Piemonte e Valle d'Aosta ha attribuito 0,375 CFP SDAFOS per sessione (0,75 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Webinar).

L'Ordine dei Periti industriali e dei Periti industriali laureati della Valle d'Aosta ha attribuito 4 CFP per sessione (8 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Webinar).



WEBINAR

Il futuro dell'energia: un'analisi dagli stakeholders internazionali

10 dicembre 2021

RESOCONTO

La Fondazione Courmayeur Mont Blanc ha organizzato, venerdì 10 dicembre 2021, il Webinar “Il futuro dell’energia: un’analisi dagli stakeholders internazionali”, promosso nell’ambito del progetto triennale di studio su “Ambiente, Sostenibilità e Economia circolare”, con la collaborazione scientifica di Massimo Santarelli, professore ordinario al Politecnico di Torino e con il patrocinio della Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux C.V.A. S.p.A.

I saluti iniziali sono stati affidati a Lodovico Passerin d’Entrèves, presidente del Comitato scientifico della Fondazione. Due le sessioni che si sono susseguite nel corso della giornata, moderate dal professor Massimo Santarelli.

Durante la prima sessione su “La transizione energetica: la visione internazionale” sono intervenuti Stefano Raimondi, direttore Divisione VI - Nuove tecnologie e ricerca nel settore energetico e geo risorse, Ministero dello Sviluppo Economico; Uwe Remme, Head of Hydrogen and Alternative Fuels Unit, IEA - International Energy Agency; Ulrike Lehr, Head of Socio-economic Unit, IRENA - International Renewable Energy Agency; Jack Brouwer, Director NFCRC - National Fuel Cell Research Center, Director APEP - Advanced Power and Energy Program, Professor, Samueli School of Engineering, University of California, Irvine, U.S.

La seconda sessione dal titolo “La vision delle aziende di settore” è stata dedicata alle imprese, nazionali ed internazionali, al fine di concentrare l’attenzione anche sulle politiche concrete degli stakeholders industriali, come vision di sostenibilità energetico/ambientale integrata da considerazioni di business opportunities e di sostenibilità economica. Sono intervenuti Nicola Rossi, Head of Innovation Policies, ENEL Green Power; Pierre-Emmanuel Hickel, Head of Innovation, Total Energies; Riccardo E. Bernabei, Head of Origination & Project Delivery, Hydrogen BU, SNAM; Marco Cantamessa, presidente C.V.A. S.p.A. - Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux.

“Fondazione Courmayeur– ha esordito Lodovico Passerin d’Entrèves – ha dato avvio nel 2021 al programma di studio su “Ambiente,

Sostenibilità e Economia circolare” con la collaborazione scientifica di Massimo Santarelli, professore ordinario al Politecnico di Torino e con il patrocinio della Compagnia valdostana delle acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux. Il Webinar di oggi è il terzo appuntamento a seguito del Webinar del 25 maggio scorso su “Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi, trends internazionali e analisi degli scenari in Valle d’Aosta” e dell’Incontro del primo agosto su “Torniamo a vivere entro i limiti del pianeta. Il pacchetto Fit for 55 della Commissione Europea. Le opportunità per l’Italia”. La Fondazione segue i temi ambientali oggi al centro dell’attenzione mondiale dal lontano 1993. Le importanti risorse a disposizione a livello europeo e nazionale richiedono, per un efficace utilizzo, livelli di conoscenza sempre più alti, adeguati all’evoluzione dei fenomeni. L’obiettivo del Progetto triennale in collaborazione con gli uffici regionali e la Compagnia Valdostana delle Acque – Compagnie valdôtaine des Eaux è di conoscere le opportunità per la nostra Valle d’Aosta. Il Webinar “Il futuro dell’energia: un’analisi degli stakeholders internazionali” è la naturale evoluzione del Webinar del 25 maggio scorso. Dopo aver approfondito lo stato dell’arte in Valle d’Aosta, oggi allarghiamo lo sguardo all’estremo opposto della polarità: la situazione e i trends di sviluppo a livello internazionale. L’obiettivo è approfondire con i massimi esperti della materia e le più importanti aziende del settore i macro trends della transizione energetica a livello globale come elemento di contesto su cui basare le future discussioni a livello locale”. Il presidente del Comitato scientifico della Fondazione ha ringraziato per la collaborazione e il sostegno la Regione Autonoma Valle d’Aosta, Massimo Santarelli, la Compagnia Valdostana delle Acque, i prestigiosi relatori, Sandro Sapia e Roberto Ruffier della Fondazione. “La prima annualità del Progetto triennale “Ambiente, Sostenibilità e Economia circolare – ha concluso - sta procedendo secondo il programma riscontrando vivo interesse da parte di amministratori e professionisti”. Sottolineato, infine, l’impegno a continuare lo sviluppo del Programma anche nei prossimi anni.

La parola è passata al professor Massimo Santarelli che dopo una breve presentazione e i ringraziamenti alla Fondazione e ai relatori ha evidenziato il particolare momento “di fermento” che la ricerca sta attraversando nell’ambito della transizione energetica. “Al netto della pandemia, anche i cittadini – ha spiegato il professore – hanno percepito che i paradigmi che hanno finora dominato l’energia sono cambiati e quindi gli effetti sul clima negli ultimi cinquanta, sessant’anni”. Introdotto il tema del Convegno che propone una visione internazionale. “La transizione energetica – ha detto Massimo

Santarelli – è una struttura complessa, un mosaico che bisogna gestire nel migliore dei modi, si va ovviamente dalle fonti primarie verso un incremento sempre maggiore di fonti rinnovabili dal punto di vista della produzione e soprattutto dell’accumulo. Tutto è legato essenzialmente alla decarbonizzazione, mitigazione delle emissioni di CO₂ e potenzialmente riutilizzo di carbonio nell’ottica della circolarità”. Riferimenti sono stati fatti alla “progressiva elettrificazione della fornitura di energia e degli usi finali” (auto elettrica, riscaldamento). Si è discusso molto di idrogeno come “complemento” e “non in contrapposizione con altri vettori energetici”. Massimo Santarelli ha citato, inoltre, i cosiddetti “hard-to-abate sectors” ovvero quei settori in cui è più difficile decarbonizzare. È stata spiegata l’importanza della transizione energetica nell’ottica di prevenire i sempre più frequenti eventi catastrofici che si sono susseguiti in anni recenti a livello globale: erosioni, crolli, allagamenti, nevicate anomale, arretramento dei ghiacciai. In questo contesto, disegnato il ruolo sempre presente dell’Europa che ha avuto un’attenzione particolare a questo tipo di processi impostando a luglio di quest’anno una politica ambiziosa sulla produzione e l’uso di energia nell’ottica del cambiamento climatico: “Il pacchetto Fit for 55 ha degli aspetti clamorosi con l’obiettivo di ridurre del 55% l’emissione di gas climalteranti (soprattutto la CO₂) al 2030. E poi al 2050. In Europa si parla di azzerare le emissioni di CO₂ al 2050”. Tra gli elementi più “clamorosi”, il blocco della produzione e dell’utilizzo di auto a benzina e diesel dal 2035 (non un blocco del motore a combustione ma decarbonizzazione del combustibile). A livello politico, citata la *carbon mitigation initiative* che riguarda la gestione dei prodotti importati nel continente europeo per quanto riguarda il contenuto di carbonio associandone di fatto un costo (Carbon Tax). Riferimento è stato fatto anche all’estensione dei meccanismi ETS (Emission Trading System) e ai passi avanti compiuti durante la Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 2021 (COP26) a partire dal *phase out* nelle economie più avanzate e poi progressivamente verso i Paesi in via di sviluppo soprattutto per quanto riguarda l’aspetto di mitigazione, l’aspetto adattativo al cambiamento climatico. In conclusione è stato presentato il Programma di studio con un focus sulla Regione Valle d’Aosta che gode di grande disponibilità di fonti rinnovabili essenzialmente l’idroelettrico e di una intrinseca sensibilità alla sostenibilità ambientale e che potrebbe quindi “sviluppare dei modelli di sviluppo e di innovazione che potrebbero essere esportati”.

Ha aperto la sezione degli interventi dei relatori Stefano Raimondi che ha descritto il ruolo dell’Italia nel disegno europeo in tema di transizione energetica: “un Paese profondamente impegnato in questo processo e che condivide gli obiettivi europei. La visione – ha spiegato Stefano

Raimondi - è quella di creare una società che sia più inclusiva dove i trasporti potranno avere delle emissioni bassissime e dove anche il nostro sistema energetico sarà progressivamente declinato verso le energie rinnovabili”. Riferimenti sono stati fatti agli aspetti geopolitici che fanno da cornice al processo di transizione e alla necessità di recuperare una maggiore attenzione per gli aspetti sociali attraverso un dibattito che è in corso all’interno di imprese, istituzioni politiche e istituzioni sociali per individuare come contribuire dal punto di vista operativo alla risoluzione della transizione energetica nell’ottica di una “neutralità tecnologica”, con un approccio quindi non competitivo tra i settori energetici. Stefano Raimondi ha dettagliato la Strategia Nazionale sull’idrogeno sottolineando come l’Italia sia in linea con le indicazioni europee legate alla transizione energetica nonostante sia questo un contesto in “continua evoluzione e in continuo aggiornamento e affinamento degli strumenti normativi”. Descritta l’attenzione posta dal Governo in relazione alla digitalizzazione con una *road map* che ha come obiettivo la creazione delle giuste condizioni per i mercati, per la ricerca e per il mondo delle industrie che si stanno avviando alla transizione. Ribadito il ruolo dell’idrogeno come acceleratore del processo di transizione verso le fonti rinnovabili. Citato il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e l’investimento di 60 miliardi previsto per la transizione energetica (3,2 milioni solo per l’idrogeno) con grande attenzione alla mobilità sostenibile (approfondito il tema delle linee ferroviarie) e alle fonti rinnovabili (In Italia a breve si arriverà ad un milione di impianti da rinnovabile). Tra le realizzazioni in Italia citata la prima rete nazionale di stazioni di rifornimento ad idrogeno sull’intero territorio “creando delle infrastrutture che consentono ai veicoli pesanti altamente inquinanti di utilizzare questo vettore”. Secondo elemento citato è quello delle linee ferroviarie (30% in Italia ancora diesel). Annunciata in questo ambito l’individuazione di sei linee ferroviarie che saranno convertite ad idrogeno con la previsione di alimentare ad idrogeno, in fasi successive, anche le flotte di bus. Nell’ottica di una riferita effervescenza del settore idrogeno, l’esigenza attuale è l’individuazione di settori che si sposino con questa transizione, a partire dai *Brownfield sites* dando loro una seconda vita attraverso l’idrogeno. I campi di applicazione individuati per il vettore sono il settore dell’*automotive* ma anche un uso residenziale. Declinate le modalità di sviluppo attraverso software e *artificial intelligence*. Il quadro disegnato implica per lo sviluppo del settore una grande attenzione alla produzione ma soprattutto alla domanda in un percorso in cui primaria importanza riveste la cooperazione internazionale. Ricordata l’esperienza della “Mission Innovation” di

cui l'Italia è Paese membro e di cui è stata lanciata a giugno la seconda fase. Rispondendo ad una domanda sui costi effettivi dell'utilizzo di idrogeno, Stefano Raimondi ha ribadito la non competitività del vettore con il settore elettrico ricordando "l'attenzione che l'industria pesante sta lanciando a questo settore. Quando c'è una grande attenzione dei principali player a livello europeo su un fenomeno – ha spiegato Stefano Raimondi – si cominciano ad intravedere i costi di produzione. Nei prossimi dieci anni è prevista una riduzione del costo fino a 2-3 euro per chilo. Facendo questo ragionamento come abbiamo fatto nelle nostre società, si può parlare in Italia di prezzo altamente competitivo. I trasporti entreranno nel discorso delle emissioni zero e credo che questo consenta la piena maturità e anche la convenienza economica di questo nuovo vettore".

Uwe Remme ha relazionato sulla transizione del settore energetico globale verso lo zero netto. In particolare, il relatore ha concentrato la sua attenzione sul Programma Fit for 55 e sugli obiettivi al 2030 analizzandoli in relazione ad altri scenari emersi negli ultimi mesi, in particolare a partire dagli esiti della riunione di Glasgow. In relazione alle emissioni di CO₂ ha spiegato: "Se guardiamo allo sviluppo delle emissioni di CO₂ nel corso degli ultimi dieci e vent'anni, abbiamo visto un continuo aumento delle emissioni globali, iniziato nel 2010. Abbiamo elaborato uno scenario e vediamo appunto una costante crescita delle emissioni fino al 2050". L'analisi di Uwe Remme ha paragonato gli scenari basati sulla *Pre-Paris Baseline* (prima degli Accordi di Parigi) alla quale si aggiungono le *Stated Policies* (politiche dichiarate), gli *Announced Pledges* (impegni annunciati) e gli *Updated Announced Pledges* (impegni annunciati aggiornati). È stato illustrato: "Prima di Parigi, lo scenario prevedeva addirittura un aumento di 3,5 gradi e un riscaldamento globale che avrebbe avuto un impatto climatico devastante. Dopo il Vertice e grazie a nuove politiche, sono previsti nuovi obiettivi che fanno prevedere un aumento delle temperature al 2100 di 2,5 gradi. Ciò nonostante, anche in questo caso, l'impatto climatico sarà catastrofico. Dobbiamo renderci conto che ci troviamo comunque di fronte a rischi climatici inaccettabili nonostante il miglioramento dello scenario". Passi avanti sono stati fatti con la COP26 e l'aggiornamento degli NNC: "Se gli impegni saranno pienamente rispettati, lo scenario migliorerà ulteriormente rispetto alle previsioni con un nuovo picco negli anni 2020 e poi però un declino. Nel 2030 vedremo il primo declino delle emissioni di CO₂ a partire dalla rivoluzione industriale". Ricordato l'impegno alla Conferenza di Glasgow di 100 paesi nel ridurre le emissioni di metano del 30% entro il 2030: "Se includiamo anche tutti gli altri obiettivi annunciati l'aumento delle temperature potrebbe essere

di 1,8 gradi entro il 2100". Analizzati, quindi, gli impatti di questi scenari sul mercato dell'energia. Fotografata una domanda di petrolio in ripresa dopo la pandemia tornando ai livelli del 2019. La stima è di 130 milioni di barili al giorno con una ripresa anche della domanda di gas naturale e un importante aumento di energia elettrica da solare e eolico: "Gli scenari – ha spiegato Uwe Remme – indicano un aumento delle rinnovabili a fronte di una riduzione della domanda di petrolio e di gas se gli obiettivi internazionali vengono rispettati. Questo anche grazie all'annuncio da parte dei Paesi di interrompere la vendita di motori a combustione interna che utilizzano carburanti fossili entro una determinata data e anche nel settore industriale. Quindi grazie a queste ambiziose politiche, la vendita di veicoli elettrici potrebbe arrivare al 30% entro il 2030. Oggi siamo ad una quota di mercato del 5% circa". La stessa inversione del trend si verificherebbe anche per quanto riguarda il gas naturale. Citata la riduzione dell'uso del gas naturale anche nel settore immobiliare. "In questo scenario – è stato aggiunto – la produzione di elettricità grazie al solare e all'eolico potrebbe arrivare a 470 GW entro il 2030. Per quanto riguarda il settore solare eolico vediamo triplicare la capacità nel decennio 2020-2030. Se vogliamo raggiungere la capacità prevista per il 2050 avremo bisogno di molti parchi solari". Tra gli aspetti di rilievo quelli relativi all'efficienza energetica, all'influenza della transizione sul PIL e ad investimenti sulle rinnovabili che saranno triplicati al 2030 per accompagnare la trasformazione dei processi industriali, edifici verdi, nuovi investimenti nel biometano e nell'idrogeno. Si guarda al settore privato ma con la necessità che il processo sia accompagnato da riforme fiscali. Cruciale il tema della forza lavoro. Si stima che dall'indotto dei veicoli elettrici saranno creati 30 milioni di posti di lavoro entro il 2030. Da qui l'esigenza di formare le nuove figure di cui ci sarà bisogno attraverso una riqualificazione e con l'acquisizione di competenze specifiche. Tra i settori interessati quelli che riguardano la cattura del carbonio, le nuove fonti energetiche e i già citati veicoli elettrici. Per realizzare la piena transizione allo zero imprescindibile "la riduzione delle emissioni ad esempio nel trasporto sulle lunghe distanze e nell'industria pesante dove abbiamo bisogno di nuove tecnologie e dell'elettrificazione di una parte delle spedizioni da parte dell'aviazione". Daparte della governance, necessari "investimenti nella ricerca e nello sviluppo di fonti rinnovabili (90 miliardi di dollari sono necessari per mobilitare investimenti in nuovi progetti dimostrativi entro il 2030 per fare in modo che queste tecnologie siano pronte per il 2050) e l'accelerazione dell'adozione degli standard nazionali". Trattati in conclusione i rischi legati alla sicurezza che non si esauriranno

con la transizione (la produzione residua sarà più concentrata in alcuni Paesi. Ad esempio per il petrolio si stima che la produzione potrebbe aumentare dal 43 al 50% nel 2050 a certe condizioni, mentre potrebbe esserci un esubero di domanda per certi minerali. Ad esempio per la grafite, il nichel e il rame e altri metalli necessari, la domanda entro il 2050 potrebbe aumentare di sette volte rispetto alla domanda attuale generando così un problema di volatilità dei prezzi). Il cammino verso la transizione è ancora tutto da percorrere. Gli analisti hanno stimato in “400 le tappe che vengono da innovazione tecnologica, dalle politiche da adottare considerando che ogni Paese ha una situazione peculiare e propri programmi per raggiungere le emissioni zero. Sarà necessario anche regolare il ritmo dei cambiamenti necessari”.

Ulrike Lehr ha presentato l'Organizzazione internazionale IRENA e illustrato i report annoverati tra le pubblicazioni più recenti dell'Agenzia, dal Global Renewables Outlook, al The Post-Covid Recovery al World Energy Transition Outlook i cui risultati sono stati esposti durante il Convegno. “Per quanto riguarda lo scenario della transizione energetica entro il 2050 – ha spiegato Ulrike Lehr - abbiamo prodotto una roadmap che mostri un percorso che porti ad un aumento delle temperature globali inferiore a 2 gradi”. Ha illustrato di che cosa c'è bisogno per il futuro e di come poter raggiungere un aumento delle temperature massimo di 1,5 gradi: “Abbiamo visto che buona parte del consumo di energia oggi è ancora prodotta da carbone, gas naturale, petrolio. Le rinnovabili comprendono già una buona parte di elettricità ma nel 2050 l'elettricità dovrà essere la fonte di energia principale con oltre il 50% del consumo finale di energia; questo significa più che raddoppiare la percentuale di oggi nel 2050. Il 90% dell'elettricità dovrà essere generata dalle rinnovabili”. La presentazione della relatrice si è concentrata soprattutto sull'analisi delle implicazioni socio-economiche della transizione. Fondamentale a questo fine “la flessibilità del sistema a livello globale per consentire l'integrazione delle nuove fonti di energia. Ci sarà bisogno di sistemi di *Carbon pricing* e abbiamo bisogno anche di vedere una riduzione molto rapida delle vendite di auto a motore a combustione interna con un'accelerazione nella produzione di idrogeno. Ci sarà bisogno dell'elettrificazione di auto e veicoli pesanti e anche dell'utilizzo di pompe di calore nell'uso residenziale ma anche nel settore dei servizi”. La direzione privilegiata per gli investimenti dovrà essere quella delle rinnovabili e dell'elettrificazione. “Gli impegni presi all'inizio di quest'anno – è stato illustrato - richiedono 3,3 trilioni di dollari investiti ogni anno ma per arrivare all'obiettivo 1,5 gradi c'è bisogno di altri 33 trilioni di dollari”. Ricordato come le rinnovabili siano le fonti di energia a costo più basso su molti mercati: l'esempio più noto è

quello del fotovoltaico dove il costo si è ridotto molto rapidamente nel corso dell'ultimo decennio. Evidenziata anche una riduzione dei costi per l'eolico offshore. Secondo gli scenari delineati, gli investimenti arriveranno dal settore privato ma anche pubblico, mercati dei capitali e di prestiti privati in una distribuzione abbastanza equilibrata dei diversi fondi. Evocati gli effetti sul PIL dei Paesi ma anche sul mondo del lavoro attraverso un'analisi netta che comprende anche gli effetti negativi ad esempio le perdite causate dalla riduzione di commercio di petrolio ma anche altri aspetti come il disinvestimento nei carburanti fossili. Nonostante questo emerge una differenza positiva netta fra gli scenari al 2050 in cui si prevedono 133 milioni di persone che lavoreranno nel settore energetico. Per quanto riguarda i posti di lavoro suddivisi per tecnologia al primo posto si trova il solare, poi i biocombustibili, elettricità, l'energia eolica, il riscaldamento a energia solare e raffreddata. Analizzati gli aspetti di genere nell'occupazione e specificamente nel settore delle energie rinnovabili. Emerge una quota media femminile del 32% rispetto al 23% nel settore dei combustibili fossili. Nel settore eolico siamo ad un 21% delle donne. In tutti i segmenti ma anche nell'energia eolica molte donne hanno ruoli amministrativi. Esaminato anche l'aspetto relativo all'accesso alle energie rinnovabili: “in Asia e in Africa abbiamo ancora quasi un miliardo di persone che non hanno accesso all'elettricità, alla possibilità di cucinare in maniera igienica quindi le energie rinnovabili possono dare un grosso contributo al miglioramento dell'accesso energetico in queste regioni povere del mondo. Abbiamo bisogno però di nuovi modelli di *ownership*, di tecnologie, di sensibilizzazione, di nuove soluzioni. Abbiamo bisogno di un quadro politico più volto ad una transizione energetica. Il primo decennio – ha concluso la relatrice - sarà decisivo per metterci in rotta”.

Rispondendo ad una domanda sul costo delle rinnovabili, Ulrike Lehr ha spiegato: “nell'ultimo decennio grande è stata l'influenza delle politiche pubbliche e dunque c'è stato il sostegno all'innovazione, ci sono state le misure fiscali, agevolazioni fiscali per grandi installazioni innovative e quindi è emerso un legame molto stretto tra la curva dei costi e le misure dei governi. Per il futuro si presume una Carbon Tax globale i cui proventi saranno riutilizzati soprattutto con trasferimenti per controbilanciare l'effetto di un'imposta di questo genere. Il costo reale delle rinnovabili si ridurrà significativamente e questo è un messaggio importante per il nostro pubblico”.

Jack Brouwer ha introdotto il suo intervento con una domanda: abbiamo veramente bisogno di idrogeno? La sua relazione è stata

impostata in modo da fornire una risposta strutturata a questo quesito. “Vorrei che tutti voi pensiate – ha esordito il professore - che la sostenibilità energetica richiede la conversione delle risorse alla stessa velocità con cui queste risorse vengono ricreate naturalmente sulla terra senza esternalità, cioè inquinamento o altro. Questo è ciò che richiede la sostenibilità energetica”. Una fotografia che non rimanda a quello che sta accadendo con i carburanti fossili: “è evidente – è stato spiegato - che non li stiamo convertendo in modo sostenibile ed è ovvio che non possiamo continuare a fare così perché purtroppo sono la causa principale dei problemi ecologici e geopolitici. Recentemente abbiamo sottovalutato gli impatti dell'inquinamento sulla società, le emissioni di inquinanti portano a conseguenze molto gravi in termini di salute, di qualità dell'aria. Abbiamo danneggiato anche la ripresa delle risorse, pensiamo alle miniere che abbiamo esaurito, alle risorse regionali. I carburanti fossili non sono disponibili ovunque e quindi questo ha portato anche a delle conseguenze in termini di giustizia energetica e ambientale”. Sottolineata l'insostenibilità dell'attuale paradigma. Tra gli aspetti emersi negli ultimi decenni, la riduzione dei costi dell'energia eolica e solare e delle batterie grazie a particolari politiche: “Questo ci sta portando a comprendere che in effetti possiamo produrre un'energia primaria partendo da risorse più sostenibili e al pensiero sempre più condiviso che dovremmo arrivare ad una rete al 100% rinnovabile o ad una generazione di energia che sia al 100% rinnovabile integrando questa produzione con un'elettrificazione di tutti gli usi finali”. Per arrivare a questo il ruolo dell'idrogeno è fondamentale, nonostante l'emergere di alcune obiezioni: “l'idrogeno e le celle possono essere molto più efficienti per lo stoccaggio a lungo termine e sì, l'idrogeno è difficile da stoccare ma rispetto ad altri *carrier* ha delle caratteristiche molto interessanti e molto positive”. L'esempio è quanto è stato fatto nello Stato della California, pioniere per quanto riguarda l'energia rinnovabile. Più del 40% di energia primaria in California arriva dall'eolico, dal solare, in alcuni giorni si arriva addirittura al 100%. Il professore ha mostrato che cosa potrebbe succedere se la California rimanesse senza energia solare oppure in caso di surplus di energia solare eolica evidenziando la possibilità di poterla stoccare. Come fare nelle fasi successive? “C'è chi – ha spiegato - ha suggerito di utilizzare le automobili elettriche per stoccare e spostare parte di questa energia. Se convertissimo ogni singolo veicolo medio e pesante e non li guidassimo solo per lo stoccaggio dell'energia, si parlerebbe di 21 milioni di veicoli elettrici con una potenza assorbibile piuttosto elevata però con poca energia rispetto alla grandezza, alla magnitudine necessaria richiesta dalla rete. L'unica risorsa a zero emissioni netta nota che ha la grandezza adeguata allo stoccaggio stagionale è l'idrogeno. Se

convertissimo le attuali strutture di stoccaggio del gas senza costruire nulla di nuovo ma semplicemente utilizzando le strutture di stoccaggio attuali arriveremo a circa 60 GW di elettricità equivalente. L'idrogeno è l'unica risorsa che ha la grandezza e la dimensione sufficiente per lo stoccaggio che sarà necessario per avere una rete altamente rinnovabile. Le batterie non hanno la dimensione sufficiente, non sono abbastanza grandi per questo scopo”. Menzionato lo studio condotto sulla dinamica dell'energia solare eolica a diverse quantità e in diversi continenti nel mondo. In Africa, ad esempio, sono state osservate le dinamiche dell'energia eolica e solare ed è stato calcolato quanto stoccaggio sarebbe necessario per coprire tutte le esigenze energetiche. Il risultato è che sarebbero necessarie quantità maggiori rispetto alle disponibilità mondiali. In California è stata studiata la trasformazione del sistema a gas considerando di mettere il solare soltanto in un'area delimitata e utilizzare l'impianto a gas per gestire le dinamiche dell'idrogeno. In caso di incendio, uragano, terremoto, tifone è stata dimostrata la necessità di questa alimentazione sotterranea per aumentare la resilienza. In Texas, più di 3.000 caverne di sale possono essere utilizzate per l'immagazzinamento massiccio di energia, molto più economico dell'equivalente immagazzinamento di energia a batteria.

“Quando si comincia a guardare alla necessità di raggiungere le emissioni zero – è stato chiarito - non si può fare solo con le batterie, il solare e il vento. Abbiamo bisogno di qualcos'altro che permetta il rifornimento rapido a lunga distanza e con carichi pesanti. Per questo abbiamo esplorato come trasformare l'attuale infrastruttura di gas naturale fossile per farla diventare l'infrastruttura di idrogeno rinnovabile del futuro. Il nostro progetto è stato il primo negli Stati Uniti a dimostrare l'idea di prendere l'elettricità rinnovabile e immagazzinarla sotto forma di idrogeno, e anche iniettarla nel sistema del gas naturale per decarbonizzare parzialmente quel gas. Inoltre con l'idrogeno è possibile progettare la potenza in modo che corrisponda alla dimensione dell'elettrolizzatore e della cella a combustibile. Non abbiamo potuto immaginare un sistema che potesse fare totalmente a meno dell'idrogeno e questo perché alcune delle cose che dobbiamo fare in una società sostenibile hanno bisogno delle caratteristiche dell'idrogeno. L'idrogeno è uno strumento fondamentale come mezzo di stoccaggio dell'energia perché ha delle caratteristiche uniche per lo stoccaggio per lunghe durate di tempo, lo stoccaggio per una quantità massiccia di energia, la possibilità di produrre combustibili sintetici. Quindi, abbiamo bisogno davvero dell'idrogeno? Assolutamente sì, non potremmo arrivare a zero emissioni senza”.

Durante il panel si è discusso della transizione come stimolo positivo per i Paesi in via di sviluppo. “Non tutti i Paesi che stanno decarbonizzando – ha affermato Uwe Remme - sono in grado di produrre tutto l'idrogeno necessario localmente, avranno bisogno di importare, quindi i Paesi europei stanno collaborando con altri Paesi nel mondo per capire come poter produrre l'idrogeno e poi spedirlo in Europa. Sicuramente questa è anche un'opportunità per i Paesi esportatori per utilizzare risorse rinnovabili che altrimenti non verrebbero utilizzate”.

“Attualmente – ha detto Ulrike Lehr - per quanto riguarda le rinnovabili sotto forma di idrogeno c'è una coincidenza con i Paesi che attualmente sono esportatori di petrolio e gas che sarebbero molto felici di diventare gli esportatori di energia anche in futuro quando ci sarà la transizione verso le rinnovabili. La Regione del Golfo è uno di questi. Cerchiamo di mantenere una prospettiva aperta e analizziamo tutte le prospettive possibili. Quando parliamo di commercio di energia ed elettricità – ha aggiunto - non parliamo soltanto di attraversare il Mediterraneo e non parliamo soltanto di idrogeno. Pensiamo all'Africa dove c'è anche molto da fare in termini di interconnessione cioè fare in modo che la rete possa superare i confini all'interno del continente per la produzione idroelettrica. Ci sono diversi progetti e la capacità sarà talmente elevata che potrebbe andare a beneficio di tutto il continente però c'è bisogno dell'infrastruttura”.

Jack Brouwer ha condiviso quanto detto in precedenza dai colleghi aggiungendo uno spunto di riflessione: “c'è – ha detto - un altro vettore che è molto importante cioè l'ammoniaca che può essere un *carrier* ad alta densità per il trasporto. Dobbiamo considerare anche questa possibilità”. Tra gli altri temi trattati una possibile risposta agli effetti del cambiamento climatico attraverso l'*engineering geology* e un focus su come le Alpi possano diventare modello di una transizione energetica. La risposta risiede nell'idroelettrico, nell'adattamento e nella mitigazione dei cambiamenti climatici, tutti temi già centrali nell'agenda delle zone montane.

Nel pomeriggio si è svolta la seconda parte del Convegno con interventi da parte delle aziende che operano nell'ambito della transizione energetica. Il primo ad intervenire è stato Nicola Rossi che ha illustrato l'attività di Enel Green Power, società del Gruppo Enel che si occupa dello sviluppo e della gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili. Nicola Rossi ha strutturato la sua presentazione in tre parti, dalla descrizione del contesto, all'inserimento della società in questo quadro fino alla definizione del ruolo dell'innovazione e della sostenibilità integrata per gestire questo periodo di cambiamento. Illustrate le proiezioni fatte al 2050 in tema di rinnovabili e cambiamento climatico: “Si vede chiaramente – ha spiegato il relatore – che un tasso di elettrificazione di almeno il 50% sarà necessario per poter raggiungere il target del grado e mezzo al 2050. La decarbonizzazione è un trend già partito da tempo. Inoltre, le stime di anno in anno sono riviste in aumento. Questa trasformazione che stiamo vedendo sui consumi e sulla transizione sta avvenendo più velocemente di quanto crediamo ed è in costante accelerazione”. Le ragioni di questo processo sono diverse, economiche ed ambientali: “elettrificare i consumi e produrre energia elettrica da fonti rinnovabili quindi in maniera decarbonizzata consente sostanzialmente di ridurre i costi del cliente finale e consente di evitare emissioni di gas serra nell'atmosfera. Quindi è un processo che è vantaggioso per l'ambiente ed è vantaggioso e conveniente anche economicamente. Come si posiziona Enel in questo contesto: “oggi è un grande *player* industriale che opera in cinque continenti, in 31 paesi e gestisce una potenza rinnovabile installata di circa 50 GW, una flotta rinnovabile più grande al mondo, un leader nel mondo delle rinnovabili. Gestiamo 75 milioni di clienti finali e 69 milioni di clienti industriali”. Il piano di investimenti dei prossimi nove anni (2021-2030) della società è di circa 170 miliardi di euro che riguarderanno per il 44% le reti e per il 43% le rinnovabili con il 10% destinato ai servizi verso i clienti nell'ottica di perseguire i due trend principali: l'elettrificazione e la decarbonizzazione della generazione elettrica. Analizzato il ruolo a livello internazionale di Enel Green Power che opera su tutta la catena del valore delle rinnovabili, dallo sviluppo dei progetti innovativi all'ingegneria, alla costruzione, all'esercizio e alla manutenzione. La società conta più di 1200 impianti in 27 Paesi e ha un piano di crescita sulle rinnovabili dal 2021 al 2030 di più di 100 GW con un investimento di 70 miliardi con l'obiettivo di uscire dal carbone entro il 2027 e di uscire dalla generazione anche a gas entro il 2040. Il parco di impianti rinnovabili include impianti elettrici, impianti solari, impianti eolici, impianti geotermici. Nicola Rossi ha

illustrato il ruolo dell'innovazione e il modello di Open Innovability (unione di innovation e sustainability). Innovazione per Enel Green Power “significa in primis innovazione tecnologica per migliorare le due tecnologie principali, il solare e l'eolico aumentando la flessibilità, l'efficienza e riducendo i costi, trovando nuovi modi sempre più avanzati di far evolvere queste tecnologie ma lavorando anche sullo storage. Le nuove tecnologie richiedono quasi sempre la modifica anche dei processi quindi sono tipicamente abilitatori di nuovi modi di lavorare. Il valore dell'innovazione deriva dall'implementazione di entrambe queste componenti, la componente tecnologica e la componente di processo”. In questo quadro emerge la necessità di formare nuove competenze nell'ottica di un'innovazione aperta. Descritto l'ecosistema creato intorno ad Enel Green Power (mezzo milione di soggetti nel mondo delle Università, delle startup, delle grandi imprese, fornitori, clienti, comunità finanziaria, istituzioni e colleghi, dieci hub in tutto il mondo) con negli ultimi quattro anni più di 1.000 progetti e più di 20.000 idee raccolte da questo ecosistema che conta inoltre sulla piattaforma digitale “Open innovability”. Affrontato anche il tema dello storage energetico con un piano industriale che prevede 9 GW di stoccaggio energetico che dovrà accompagnare la crescita delle rinnovabili. Forniti diversi esempi di innovazione tecnologica a partire da una pala eolica realizzata con la collaborazione di una start up norvegese e che ha le strutture di sostegno del rotore in legno piuttosto che in acciaio riducendo le emissioni di anidride carbonica legate a tutto il processo di costruzione del generatore eolico fino al 90%. Altri esempi riguardano il recupero delle pale eoliche attraverso processi che consentono di trasformare il materiale in una materia prima seconda da utilizzare nel mondo dell'edilizia o nel mondo degli isolanti o pale realizzate con materiale tessile. Nel mondo del solare si punta all'efficienza delle celle solari o a progetti legati all'agrivoltaico. Un altro tema considerato centrale è la digitalizzazione portando outdoor esperienze già da tempo realizzate indoor attraverso per esempio l'utilizzo di droni e robot in grado di installare automaticamente moduli fotovoltaici in campo. Ulteriore esempio il *cleaning* dei pannelli fatto con sistemi automatici. Rispondendo ad una domanda Nicola Rossi ha spiegato che lo sviluppo del solare coinvolgerà soprattutto il Sud Italia mentre la parte legata all'eolico sarà prevalentemente all'estero.

Pierre-Emmanuel Hickel ha presentato Total Energies, una compagnia multienergetica che produce e commercializza energia su scala globale, tra i tre principali fornitori nel mercato del gas naturale liquido a livello globale con molteplici investimenti e progetti nel solare. Evocata sin da subito l'importanza della sicurezza e il contributo che l'azienda dà in relazione alla transizione energetica con l'obiettivo di raggiungere lo

zero netto entro il 2050. Definiti gli obiettivi della compagnia a partire dalla decarbonizzazione di tutte le attività attraverso l'innovazione e ulteriori aumenti della quota delle energie rinnovabili ad una più elevata penetrazione dei nuovi *carrier*, nuovi vettori energetici. Per quanto riguarda l'elettrico, la stima è di arrivare a 3.000 GW entro il 2030. Descritti i progetti per la mobilità e la strategia di acquisto di diverse piccole società per la distribuzione e per lo sviluppo di progetti, le collaborazioni e partnership in tutte le attività legate alle rinnovabili con investimenti anche nel biogas e nell'eolico. Attiva nella *supply chain* dell'elettricità, la società si integra lungo tutta la catena del valore, dalla rete di produzione alla distribuzione. L'innovazione è al centro dell'azione di Total Energies soprattutto nel solare e nell'agrivoltaico. La compagnia partecipa sempre più spesso ai progetti di campi eolici: “una delle nostre sfide – ha spiegato Pierre-Emmanuel Hickel - è di diventare un attore internazionale anche nella produzione di eolico offshore. Questo presenta dei vantaggi di tipo competitivo. Abbiamo già delle attività offshore, ottimi scienziati e tecnici nel gruppo che sono stati coinvolti nello sviluppo. Abbiamo partecipato anche a bandi in Europa per lo sviluppo di alcune architetture offshore e per gestire la supply chain per poter rispondere al meglio ai criteri dei bandi. Il nostro obiettivo è diventare uno degli attori importanti di questo settore con installazioni a una profondità dell'acqua superiore ai 60 metri”. Attività sono in corso anche per lo stoccaggio dell'energia con progetti pilota basati sulle batterie ma anche su soluzioni alternative in relazione, ad esempio, all'idrogeno verde. Una parte della presentazione è stata dedicata alla decarbonizzazione dei gas: “L'intento generale – è stato spiegato - è di ridurre l'uso di carburanti fossili. La riduzione dell'uso di carbonio è un obiettivo fondamentale, inoltre vediamo crescere anche la domanda di gas a livello mondiale quindi lo scenario futuro vedrà meno petrolio, meno carbonio e invece un aumento delle rinnovabili e dell'uso del gas naturale. Vedremo soprattutto un aumento di domanda di gas naturale liquefatto con una crescita annuale del 5% circa. Stiamo già riducendo costantemente le nostre emissioni di metano e continueremo a farlo anche nei prossimi anni. L'intento è quello della decarbonizzazione del gas naturale fornendo sempre più biometano e idrogeno. L'obiettivo è dare energia alla popolazione in crescita nel mondo ma farlo con minori emissioni. Secondo noi – ha precisato Pierre-Emmanuel Hickel - il gas continua ad essere utile in questo percorso. Noi vogliamo far parte della soluzione con un mix energetico adeguato. Dobbiamo ricordare che il mix energetico nel mondo è ancora per l'80% rappresentato da petrolio, gas e carbone quindi carburanti fossili e il 20% da elettricità

e dunque non sarà una transizione che avverrà dal giorno alla notte”.

Riccardo Bernabei di Snam, ha articolato la sua relazione con particolare riferimento al ruolo dell'idrogeno e alla strategia che la società sta seguendo “per favorire la penetrazione nel sistema energetico soprattutto italiano nei prossimi anni”. L'introduzione dell'azienda, protagonista nel settore energetico, è stata seguita da un'analisi del potenziale dell'idrogeno e delle sue applicazioni prima di terminare con un focus specifico sulla Valle d'Aosta nel contesto della transizione energetica. Ricordati gli ottant'anni di Snam come protagonista sul mercato dell'energia a livello nazionale e internazionale, dall'Europa al Medio Oriente, con una capacità di stoccaggio annuale di 20 miliardi di metri cubi. Per quanto riguarda la posizione della società in relazione alla transizione energetica è stata citata Snam4Mobility (società controllata al 100% da Snam) che ha come mission supportare la crescita della mobilità sostenibile, anche grazie allo sviluppo di tecnologie e know-how per l'innovazione, l'informazione e la sensibilizzazione del territorio e la comunicazione e i rapporti costanti con le istituzioni e le realtà locali. Tra gli obiettivi di Snam, la decarbonizzazione del 40% entro il 2030 e il raggiungimento dello zero netto entro il 2040. Un ruolo principale nella transizione viene riconosciuto all'idrogeno. Descritte le diverse tipologie e le applicazioni: “l'idrogeno – ha spiegato Riccardo Bernabei - è un vettore, non è una fonte di energia. Lo possiamo produrre a partire da combustibili fossili ma anche e sempre di più dalle energie rinnovabili quindi c'è davvero molto che si può fare con l'idrogeno. L'idrogeno sarà la soluzione nel settore decarbonizzato dove l'elettrificazione non basterà”. Indicati dal relatore i settori di applicazione del vettore, dal settore dei trasporti sulle lunghe distanze all'industria pesante fino al *sector coupling* (cioè in relazione all'integrazione tra i vari vettori energetici, elettricità, gas e altri combustibili). Approfondito il sistema ad idrogeno verde “laddove non ci saranno più emissioni di CO₂ quindi ci sarà una separazione dell'idrogeno e dell'ossigeno delle loro molecole attraverso l'uso dell'elettricità prodotta da fonti rinnovabili. Già utilizzato per gli impianti frenanti, l'idrogeno potrebbe “rapidamente diventare competitivo per la metallurgia, per le raffinerie e trovare nuove applicazioni nell'industria chimica”.

Un approfondimento ha riguardato il settore dei costi di produzione previsti in Italia e nel Nord Africa descrivendo le soluzioni più produttive quanto economiche grazie allo sviluppo di metodi di trasporto che garantiranno un livellamento dei costi di produzione. L'Italia potrebbe, infatti, importare idrogeno dal Nord Africa, ad un costo inferiore del 14% rispetto alla produzione domestica grazie a pannelli solari disposti nei paesi dell'Africa settentrionale e in seguito importare idrogeno in

Sicilia attraverso i tubi esistenti. “Entro il 2030 – ha detto Riccardo Bernabei- ci saranno i primi progetti decentrati in Africa, Australia, Europa del Nord. Questi impianti produrranno a basso costo e ci sarà poi un trasporto nel sito di consumo. Pensando a distanze di migliaia di chilometri potremmo liquefare l'energia e poi trasformarla in molecole ad esempio di ammoniaca per il trasporto in Europa e in Italia”. La società, attiva lungo tutta la catena del valore nei vari settori e nelle varie applicazioni con riferimento alla mobilità, ha tra gli obiettivi investimenti sulla produzione di elettrolizzatori attraverso collaborazioni internazionali per il passaggio da gasolio a idrogeno, in tema di mobilità grazie alle collaborazioni con Toyota e Renault. Attività riguardano anche il settore della ceramica. Citata l'intesa tra Iris Ceramica Group e Snam per un progetto industriale che prevede lo studio e lo sviluppo della prima fabbrica di ceramica al mondo alimentata ad idrogeno verde. In conclusione, sono state descritte le peculiarità della Valle d'Aosta che rendono la regione avvantaggiata rispetto ad altre realtà nel processo di transizione energetica. Il riferimento è stato all'abbondante presenza di fonti rinnovabili, una rete di trasporti ben sviluppata (su gomma e rotaie) oltre alla presenza di attività industriali soprattutto nel settore dell'acciaio.

Marco Cantamessa, presidente di C.V.A. S.p.A. - Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux ha presentato l'azienda incentrando il suo intervento sulla sfida della transizione energetica per una realtà, come C.V.A., green da sempre. È stata ripercorsa la storia della società, dal 1995 con l'acquisizione degli impianti Ilva, l'acquisizione degli impianti Enel nel 2001 mentre nel 2010 si inizia a guardare oltre i confini della Valle d'Aosta in un'ottica di diversificazione tecnologica e geografica con l'acquisizione di impianti solari e fotovoltaici. Nel 2011 Deval, il distributore elettrico della Valle d'Aosta, entra nel Gruppo fino ad arrivare ad oggi con il Piano strategico 2021-2025 al centro del Green New Deal, della transizione energetica che si sposa con tutti i valori della società che ha scelto di rimanere completamente green, di non distribuire, per esempio, gas e di rimanere sulla filiera elettrica. Inquadrata da Marco Cantamessa l'attività del Gruppo: C.V.A., quinto produttore idroelettrico italiano, conta 32 impianti idroelettrici in Valle d'Aosta di cui uno sconfina in Piemonte per una capacità installata di quasi un gigawatt con una produzione di 3 miliardi di kilowattora, conta 8 parchi eolici uno in Valle d'Aosta e altri nel Centro e Sud Italia, per 160 MW che producono 300 milioni di kilowattora, 3 impianti fotovoltaici. Illustrata dal presidente la riflessione di C.V.A. sulla transizione energetica tra prospettive e potenziali problematiche in relazione ad esempio al ruolo

e alle decisioni dei policy maker in questo processo e alle tempistiche in cui la transizione sarà realizzata. Affrontato uno degli aspetti principali della transizione energetica, ovvero la tecnologia che è un elemento che riguarda non solo l'operato delle aziende ma tocca anche le filiere produttive e i business model delle aziende, fattori geopolitici e fattori sociali. In questo contesto, secondo Cantamessa è importante “avere uno sguardo pluridecennale” e deve essere garantita “la trasparenza con cui i policy-maker usano le evidenze scientifiche o la mancanza di evidenze scientifiche in qualche caso per definire le politiche da attuare”. Tra gli aspetti da monitorare citate la fluttuazione dei prezzi e la speculazione finanziaria che determina la volatilità dei prezzi. Attenzione deve essere, inoltre, posta alle dinamiche di intervento pubblico; citato a titolo di esempio il caso della Norvegia e il rapido sviluppo nell'utilizzo dei veicoli elettrici e il dibattito aperto sulla necessità di una loro tassazione, a fronte della riduzione delle auto a benzina da tassare. Considerata come necessaria una crescita bilanciata all'interno della catena del valore (si pensi ad esempio a che cosa accadrebbe di fronte ad una più rapida diffusione delle auto elettriche rispetto alla capacità dei distributori elettrici che non sarebbero in grado di garantire tutta l'energia necessaria andando incontro a dei blackout). Riferimento è stato fatto, inoltre, al ruolo degli attori privati e alle difficoltà che a volte incontrano a fronte di un massiccio intervento pubblico fatto di incentivi, accise e regolazioni in cui è difficile destreggiarsi. Un altro tema da non trascurare è quello relativo al tempo e alla necessità di procedere “affrettandosi con calma: bisogna essere capaci a dosare i tempi di intervento per non essere troppo veloci e per non essere troppo lenti”. In questo momento, da una parte, bisogna agire in fretta perché altrimenti non si raggiungono gli obiettivi di decarbonizzazione ma allo stesso tempo bisogna fare fronte alle tempistiche di *permitting* e ai possibili ostacoli anche sociali che si incontrano durante il percorso (In Italia il *time permitting* si aggira sui sei anni). Tra gli altri rischi citati la paralisi regolatoria che rischia di avere un serio impatto soprattutto sull'utilizzo di idrogeno nell'ottica della transizione a causa dell'assenza finora di norme che regolino questi settori e che si fatica a creare. Un'accelerazione è richiesta per quanto riguarda i contatti tra i diversi player coinvolti nella transizione. La rapidità è invece sconsigliata nell'utilizzo di tecnologie che ad oggi sono di più rapida attuazione ma che in futuro non saranno più sostenibili (es. sistemi di storage nelle centrali con batterie al litio invece che utilizzare idrogeno).

Tra le prospettive del Gruppo in Valle d'Aosta quella di diventare “il germe catalizzatore di una trasformazione industriale riuscendo a portare anche produzioni industriali che creino maggiore ricchezza intorno a

noi”. C.V.A ha un Piano strategico 2021-2025 di circa 600 milioni di euro di investimento che guarda al 2029, anno in cui andranno in scadenza le concessioni nella regione e che si basa su 6 assi. Il primo asse è quello di continuare a lavorare a livello di Operations e di hydropower consolidando le competenze anche per partecipare meglio alle gare che ci saranno e guardando a importanti progetti di repowering di alcune concessioni. Tra gli altri temi quello di migliorare i sistemi di automazione per i quali la società ha anche vinto dei premi grazie a tecnologie autoprodotte che riescono a migliorare l'efficienza degli impianti. Ci sono inoltre piani di investimento per circa mezzo GW di nuova capacità installata fotovoltaica e eolica. L'intenzione è di lavorare massicciamente nell'efficientamento energetico degli edifici, investimenti importanti sono previsti a livello di distribuzione, circa 100 milioni per migliorare la rete, per aumentare la resilienza in particolare integrando le reti per evitare l'esposizione ai fattori atmosferici ma anche facendo un upgrade della rete in vista delle sfide della transizione energetica, in questo contesto a breve si prevederà alla sostituzione di tutti i contatori. Inoltre si punterà ad uno sviluppo commerciale per aumentare una base di consumatori al di fuori della Valle d'Aosta attenta ai temi dell'energia e poi un programma di Open Innovation legato a tutti i temi di frontiera giocando sul fatto che C.V.A. vorrebbe essere uno degli *early adopters* in tutte queste diverse tecnologie, idrogeno verde su cui è stato siglato anche un accordo con Snam, altre tecnologie di storage dall'Hydro Pumped, le batterie a flusso e poi il tema delle comunità energetiche su cui si stanno facendo delle valutazioni sia a livello condominiale sia a livello di piccole unità rurali considerando che anche la Valle d'Aosta potrebbe diventare domani una comunità energetica. L'obiettivo è di rendere la Valle d'Aosta una regione fossil fuel free entro il 2040 coinvolgendo tutti gli attori, un processo che richiede una grande coesione. Citato anche il programma di sensibilizzazione dalle scuole elementari con dispense didattiche ai giri di energia, visite degli impianti e visite virtuali. Tra i temi all'attenzione della società quello dei cambiamenti climatici. “Tutto questo – ha concluso Marco Cantamessa - può portare a un risultato molto interessante per la Valle d'Aosta perché è una regione autonoma, perché i temi della sostenibilità sono parte della cultura locale, le dimensioni sono relativamente piccole quindi è facile fare una sperimentazione a livello regionale, la posizione geografica ideale tra la Pianura Padana con tutta la sua industria e il centro Europa, la Svizzera e la Francia la rendono una delle regioni che può effettivamente attuare delle iniziative in questo contesto. C.V.A. si pone come un attore che pensa di poter dare un contributo proprio

per le sue credenziali green, per una stabilità finanziaria a tutto tondo e anche perché ha una dimensione aziendale sufficientemente grande per poter fare alcuni investimenti importanti ma allo stesso tempo una dimensione non eccessiva per potersi muovere con una relativa agilità”.

Anno 2022

Energia cambiamento climatico e montagna

Aosta, Palazzo regionale,
Sala M. Ida Viglino

Venerdì 27 maggio 2022

Sulla linea di internazionalizzazione tracciata con il Webinar del 10 dicembre 2021 su *Il futuro dell'energia: un'analisi dagli stakeholders internazionali*, il Convegno completa lo sguardo globale, estendendolo oltre la questione energetica per toccare un tema strettamente legato all'energia e che rappresenta la motivazione principale della transizione energetica in atto: il cambiamento climatico di origine antropica.

In particolare, dopo una contestualizzazione del problema in termini generali, si intende iniziare una discussione sugli effetti che il cambiamento climatico sta già causando in aree a particolare sensibilità, quali le aree montane, incluse le Alpi e la Valle d'Aosta, e su quali iniziative siano in corso per prevenire e mitigare tali effetti dal punto di vista non solo energetico ma anche economico-sociale.

Il convegno si svilupperà in due momenti e con due finalità correlate:

- Sguardo globale: cambiamento climatico e suoi effetti sull'ecosistema generale.
- Energia e Montagna: come il cambiamento climatico sta modificando la visione della montagna a livello internazionale, e come la presa di coscienza del problema può preservare l'ecosistema montano, in particolare quello alpino? Come è affrontato in aree montane in EU e in US, e che lezioni si possono apprendere da queste diverse visioni per quanto riguarda le Alpi? Si confrontano le visioni dalle Alpi, al nord Europa (Norvegia), agli altipiani statunitensi (Colorado, Utah), per arrivare, infine, alla Valle d'Aosta.

9.00 **Saluti**

Lodovico Passerin d'Entrèves presidente del Comitato scientifico,
Fondazione Courmayeur Mont Blanc
Presidente della Regione autonoma Valle d'Aosta

9.15 **Introduzione**

Massimo Santarelli curatore del progetto scientifico, professore ordinario al
Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, coordinatore scientifico CO2
Circle Lab

9.30 **SESSIONE I**

Energia e cambiamento climatico

Moderà

Massimo Santarelli

Peter Wadhams Politecnico di Torino (IT), University of Cambridge (UK)

Matteo Zampieri JRC-ISPRA - Joint Research Centre of Italian National Institute
for Environmental Protection and Research (EU)

11.00 **Break**

Vito Vitale ISP-CNR - Istituto di Scienze Polari del Consiglio Nazionale delle
Ricerche (IT)

Gianmarco Panone KIC - Knowledge and Innovation Community InnoEnergy (EU)

12.30 **Contributi dei Partecipanti**

Break

14.00 **SESSIONE II**

Energia e montagna

Moderà

Massimo Santarelli

Enrico De Girolamo direttore generale, Compagnia Valdostana delle Acque -
Compagnie valdôtaine des Eaux - CVA SpA

Håvard Gangsås kommunedirektør, Ringeby commune, Ringeby (Olympic Games 1994),
(Norvegia)

Torrey Udall Protect Our Winters (US)

Ferruccio Fournier presidente, Associazione Valdostana Impianti a Punte - AVIF

17.00 **Contributi dei Partecipanti**

L'accesso alla Sala M. Ida Viglino è regolamentato e disciplinato dalla normativa
vigente, finalizzata a garantire la salute e la sicurezza dei partecipanti. È richiesto
l'utilizzo di una **mascherina FFP2** durante tutta la durata dell'evento.

Traduzione simultanea inglese / italiano

Il Convegno, in presenza, verrà trasmesso anche in **streaming**.

Per entrambe le modalità è necessario iscriversi

<https://bit.ly/EnergiaCambiamentoClimatico>

L'Ordine degli Ingegneri della Valle d'Aosta ha attribuito

3 CFP per sessione (6 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Convegno).

L'evento permette l'acquisizione di crediti formativi per Architetti, riconosciuti a livello nazionale: 4 CFP per
sessione (8 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Convegno).

L'Ordine dei Periti industriali e dei Periti industriali laureati della Valle d'Aosta
ha attribuito 3 CFP per sessione (6 CFP a fronte della partecipazione dell'intero Convegno).

Per la categoria dei Dott. Agronomi e Dott. Forestali la partecipazione
al Convegno riconosce 0,375 CFP per sessione (0,75 CFP SDAF 08).

Fondazione Courmayeur Mont Blanc
Via Roma, 88 / d
11013 Courmayeur, Valle d'Aosta
tel +39/0165 846 898
fax +39/0165 845 919
e-mail info@fondazionecourmayeur.it
www.fondazionecourmayeur.it

CONVEGNO

Energia, cambiamento climatico e montagna

Aosta, Palazzo regionale, Sala M. Ida Viglino
27 maggio 2022

La mattinata ha preso il via con i consueti saluti istituzionali, terminati i quali, Lodovico Passerin d'Entrèves, presidente del Comitato scientifico, Fondazione Courmayeur Mont Blanc, ha introdotto brevemente il convegno. L'incontro è il quarto appuntamento del progetto, iniziato nel 2021 con il webinar "Transizione energetica e decarbonizzazione dei processi internazionali e analisi degli scenari in Valle d'Aosta" proseguito con l'incontro "Torniamo a vivere entro i limiti del pianeta. Il pacchetto Fit for 55 della Commissione europea. Le opportunità per l'Italia" e con il webinar "Il futuro dell'energia: un'analisi dagli stakeholders internazionali". La conferenza *Energia, cambiamento climatico e montagna* si pone come obiettivo quello di toccare un tema strettamente legato all'energia: il cambiamento climatico di origine antropica. In particolare, si vuole ragionare sugli effetti che il cambiamento climatico sta causando in aree a particolare sensibilità, quali le aree montane, incluse le Alpi e la Valle d'Aosta. Seguiranno a questa conferenza due appuntamenti, il primo nell'ambito degli incontri a Courmayeur e un convegno conclusivo in calendario l'anno prossimo.

A seguito della breve introduzione, è stato lasciato spazio per i ringraziamenti a tutti i partecipanti al progetto e la parola è passata al presidente della Regione Autonoma Valle d'Aosta, Erik Lavevaz. Prima di entrare nel vivo del convegno, Lavevaz ha sottolineato l'importanza del progetto che permette di presentare sotto diversi punti di vista la complessità dei cambiamenti in atto. Il presidente ha inoltre ricordato l'importanza delle piccole scelte di ciascuno e la necessità di adattare il nostro stile di vita, le politiche di sviluppo, del turismo e quelle economiche ai cambiamenti attuali. Conclusa l'introduzione del presidente Lavevaz la parola è passata a Massimo Santarelli, professore ordinario del Politecnico di Torino.

Il professor Massimo Santarelli ha rimarcato, fin da subito, il legame che vi è tra il tema dell'energia e quello del cambiamento climatico. Si è deciso, ha spiegato, di ampliare il discorso andando alla radice della questione energetica rappresentata dalla necessità di mitigare i fenomeni di cambiamento climatico in atto. Pertanto, il convegno vede la partecipazione di relatori di provenienza internazionale esperti

di *climate change*, per evidenziare le connessioni tra la questione energetica e quella ambientale, e tutto questo, come usuale in questo ciclo di conferenza, partendo dal punto di vista generale/internazionale per arrivare al punto di vista locale. "Ci si accorge visivamente che il cambiamento è in corso e che la montagna lo sta sperimentando più velocemente di altre parti del pianeta, insieme a zone estreme come i poli", ha spiegato Santarelli. Proprio le montagne sono ambienti significativi nel contesto del cambiamento climatico e dello sviluppo sostenibile, sia perché i fenomeni che si verificano in montagna sono più accelerati, sia perché quest'ultimi interessano anche le popolazioni che vivono in altre zone. Santarelli ha poi anticipato la questione relativa agli eventi meteorologici estremi spostando l'attenzione sulla possibilità, sempre più elevata, che si verifichino alluvioni e frane. "In Valle d'Aosta", ha spiegato, "ci sono istituzioni come il Dipartimento dell'Ambiente, l'Arpa e la Fondazione Montagna Sicura che stanno lavorando molto su questo aspetto monitorando quello che potrebbe succedere in caso di visione pessimistica". In particolare, Santarelli ha evidenziato che in caso di non attuazione di operazioni di mitigazione - una situazione estrema e appunto pessimistica -, potremmo avere nelle aree montane un aumento al 2050 intorno a 2 gradi e fino a 4 gradi nel 2085. Terminata l'introduzione del professor Santarelli la parola è passata al professor Peter Wadhams della University of Cambridge, attualmente *visiting professor* presso il Politecnico di Torino.

L'intervento di Peter Wadhams si è concentrato sul tema dell'emergenza climatica e sui possibili interventi per mitigare gli impatti di tali cambiamenti. Wadhams ha spiegato che si è iniziato a parlare di questa problematica nel momento in cui si è iniziato a comprendere che la temperatura del pianeta è strettamente legata al contenuto di emissione di carbonio. "Possiamo osservare che la situazione è drasticamente cambiata: ci sono state una serie di ere glaciali durante le quali il contenuto di biossido di carbonio in atmosfera è rimasto tra due valori abbastanza vicini, 280 parti per milione come valore massimo e 180 come valore minimo. Tuttavia, alla fine dell'ultima era glaciale il livello è tornato ai 250 - ma non si è fermato lì - per la prima volta nella storia ha continuato a crescere e adesso siamo arrivati a 420" ha messo in luce Wadhams. Si tratta di un cambiamento talmente grande da aver portato gli studiosi ad affermare che ci troviamo in una nuova era climatica, una nuova era geologica che chiamiamo antropocene. Come ben noto, la Terra emette radiazione di bassa frequenza (zona dell'infrarosso) che in un bilancio energetico dovrebbe compensare le radiazioni che arrivano dal Sole. La presenza di metano e ossido, ma soprattutto di biossido

di carbonio incidono su questo meccanismo. Wadhams ha sottolineato: “più biossido di carbonio si immette in atmosfera, minore è la radiazione termica della Terra che viene trasmessa fuori dall’atmosfera. Dunque, il bilancio energetico si chiude generando un riscaldamento della biosfera terrestre, e di conseguenza maggiore è la CO₂ presente, maggiore è l’aumento di temperatura della biosfera “. Il professore ha poi mostrato al pubblico alcuni dati e immagini che illustrano come le ultime estati siano state di fatto le più calde: in Arabia Saudita la temperatura ha raggiunto i 51,8 gradi centigradi; ma particolarmente significativi e allarmanti sono stati anche i 47,9 gradi raggiunti nella British Columbia, in Canada. Wadhams ha inoltre citato il caso di studio della Siberia dove sia in estate che in inverno diversi fuochi continuano a bruciare a causa dello scioglimento del permafrost. Spostando l’attenzione sul problema dello scioglimento dei ghiacci, dell’aumento dell’acidificazione degli oceani e dell’innalzamento del livello del mare che si pensa possa raggiungere anche i quattro metri. Successivamente, Wadhams ha messo in luce il problema delle emissioni di metano generate non solo da fonti naturali, ma anche da molte fonti antropogeniche quali gli allevamenti di animali, la coltivazione di riso, l’accumulo di rifiuti nelle discariche, nonché dalle emissioni che provengono dagli incendi e dalla combustione dei carburanti fossili. Tra gli argomenti trattati anche la presenza sempre maggiore di eventi meteorologici estremi o insoliti tra cui tifoni e ondate di calore. Il problema messo in luce è che questi eventi si verificano in zone medie dell’emisfero settentrionale, ossia le zone dove sono coltivate la maggior parte delle nostre colture. Inoltre, il professore ha evidenziato che negli ultimi anni si è registrato un aumento delle temperature di almeno due gradi rispetto ai livelli pre-industriali, fattore che ha ridotto ulteriormente la resa di tutte le colture generando un aumento nel costo medio del cibo. Tra le soluzioni proposte da Wadhams quella di investire nell’eolico, nell’energia geotermica e in quella idrica, cercando, in più, di eliminare la CO₂ già presente. In conclusione al proprio intervento Wadhams ha proposto, per uno sguardo più approfondito su queste tematiche, la lettura del libro *Addio ai ghiacci* che lui stesso ha scritto e da cui è stato tratto il film “Ice on fire” prodotto da Leonardo Di Caprio. Successivamente si è lasciato un breve spazio dedicato alle domande del pubblico.

Dopo l’intervento del professor Wadhams, la parola è passata al ricercatore Matteo Zampieri, autore di più di 50 articoli sui temi del cambiamento climatico e che attualmente lavora presso il centro di ricerca JRC (Joint Research Center) della Comunità Europea con sede ad Ispra. L’intervento di Matteo Zampieri si è focalizzato sui cambiamenti climatici nelle Alpi in quanto importante fonte di acqua per tutte le

pianure circostanti. Zampieri è entrato nel vivo dell’argomento mostrando alcune immagini e diversi dati che hanno mostrato come la Terra si sia già riscaldata di circa un grado rispetto al clima pre-industriale e come i ghiacciai e le barriere coralline siano fortemente a rischio. Rispetto alle azioni messe in atto per la salvaguardia del clima, Zampieri ha citato il *Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC)*, ad oggi il principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici, che si pone come obiettivo quello di riportare in maniera trasparente e il più possibile rilevante per scopi politici, tutta la conoscenza che c’è riguardo ai processi climatici e le possibilità di adattamento o mitigazione. Ulteriori impegni internazionali che includono misure per contrastare il cambiamento climatico, ha spiegato Zampieri, sono i “Sustainable Development Goals” e lo “European Green Deal”. Continuando ad approfondire le conseguenze del cambiamento climatico, Zampieri ha sottolineato la correlazione tra l’aumento di temperatura e l’aumento di certi eventi estremi che sono destinati, in futuro, ad aumentare sia in intensità che in frequenza, presentandosi anche più d’uno contemporaneamente. In particolare, Zampieri ha insistito molto sulla natura non lineare dei fenomeni di *climate change*, comportamento che può portare ad un punto di biforcazione singolare con una conseguente accelerazione, appunto non lineare, dei fenomeni di cambiamento climatico, che diventerebbero impossibili da mitigare. In seguito, Zampieri ha illustrato l’analisi compiuta in merito alla nevosità delle Alpi Occidentali e successivamente uno studio relativo alla portata dei fiumi che provengono dalle Alpi. Rispetto a quest’ultimo Zampieri ha affermato “negli ultimi decenni si nota un anticipo della maggior parte dell’acqua che scende dalle Alpi, dovuto allo scioglimento e a un cambiamento di circolazione e stagionalità, entrambi fenomeni possono essere legati al cambiamento climatico. Inoltre le precipitazioni risultano più liquide e meno solide e ciò comporta che non si accumulino sulle Alpi”. Successivamente Zampieri ha riportato uno studio che analizza tutti i cambiamenti che ci sono stati nel *management* delle risaie in Piemonte negli ultimi 40 anni e uno studio più recente che utilizza osservazioni e modelli climatici ad alta risoluzione sulle Alpi per mostrare come la temperatura cambi in base a scenari differenti. Al termine del proprio intervento Zampieri ha nuovamente sottolineato la vulnerabilità del sistema rispetto ai cambiamenti climatici e la necessità di agire il prima possibile. “La chiave è la neutralità climatica entro il 2050”, ha affermato in conclusione, “ciascun individuo può essere d’aiuto con le proprie scelte, sia riducendo gli impatti sul clima, sia con le scelte alimentari, in particolare riducendo il consumo di carne rossa,

che è poco sostenibile non solo per gli effetti sul clima, ma anche per il ciclo dell'azoto (la cui concentrazione nelle acque è oltre i limiti) e per la quanto riguarda la perdita di biodiversità". Terminato l'intervento di Matteo Zampieri è seguito un momento di confronto tra i relatori e si è successivamente lasciato spazio alle domande del pubblico presente in sala.

La parola è poi passata al terzo relatore, il dottor Vito Vitale, direttore di ricerca presso l'Istituto di Scienze Polari del CNR di Bologna e, tra le diverse attività, Coordinatore in Artico del *Climate Change Tower Integrated Project*. Il discorso del dottor Vitale si è focalizzato, in particolar modo, sulle analogie tra le regioni polari e le regioni montane, soprattutto per quel che riguarda l'energia e i cambiamenti climatici. Innanzitutto, Vitale ha evidenziato gli aspetti comuni tra i due tipi di zone: "è stato detto prima che le regioni montane sono uno dei luoghi dove il cambiamento climatico è più evidente, ma lo è anche nelle regioni polari, anche se per motivi completamente diversi. In entrambi gli ambienti, comunque, i cambiamenti si avvertono in maniera estrema rispetto ad altre aree perché queste aree presentano rispetto al clima un equilibrio molto delicato e precario". Altre analogie evidenziate da Vitale sono la presenza del permafrost, la fragilità dei sistemi per quanto riguarda la biodiversità, ma anche la rapidità con cui le condizioni meteorologiche cambiano in questi ambienti, la difficoltà di accesso, la presenza di poche infrastrutture e la limitata popolazione, nonché la simile distribuzione dell'energia in entrambe le aree e l'aumento dei costi di quest'ultima. Le analogie elencate permettono di affermare, ha spiegato Vitale, che, avendo gli stessi problemi e simili caratteristiche, le soluzioni adottate per le aree polari possono essere utili anche per le zone di montagna e viceversa. Inoltre le aree montane e i poli possono essere utili come zone dove testare soluzioni tecniche che in un secondo momento possono essere portate anche in altre aree remote di vaste dimensioni e caratterizzate da scarsità di popolazione e di infrastrutture. Vitale ha poi esposto un esempio concreto di ricerca e attività legato alle energie rinnovabili in aree polari: il lavoro nella stazione italiana Antartica Mario Zucchelli. In primo luogo, egli ha illustrato il lavoro portato avanti a inizi anni 2000 per dare energia tutto l'anno all'osservatorio atmosferico di Campo Icaro, così da poter effettuare misurazioni continuative tutto l'anno. Sulla base di diverse considerazioni sulle condizioni ambientali e l'energia eolica disponibile, si è pensato di realizzare un generatore eolico ad asse verticale, molto più efficiente di quelli ad asse orizzontale, perché si aziona con venti molto più bassi e teoricamente non ha limiti, se non solamente quelli meccanici che derivano dal fenomeno della cavitazione. Il generatore realizzato, prima di essere portato in Antartide

è stato montato al Brasimone, dove c'è un centro Enea, e a Monte Cimone, sull'Appennino, a 2000 metri. Questo a riprova di quanto sopra detto circa l'utilità di aree montane e polari per test di soluzioni tecnologiche. Rispetto a questi generatori, Vitale ha evidenziato i problemi riscontrati nella realizzazione e nell'utilizzo, sottolineando come le criticità riscontrate nelle aree montane siano le stesse che si possono verificare in Antartide e viceversa. Successivamente ha riportato informazioni sullo stato di attività analoghe ma con ben altre dimensioni presso la stazione Mario Zucchelli, volte a ridurre il consumo di fonti fossili e quindi da un lato portare risparmio, dall'altro ridurre l'impatto delle attività sul fragile ambiente antartico. In seguito, Vitale ha spostato l'attenzione sull'utilizzo dell'idroelettrico, quale fonte rinnovabile da sfruttare sempre più anche nelle zone artiche e sub-artiche oltre che ovviamente in quelle montane. In queste zone in cui esiste disponibilità abbondante di acqua, tale fonte più largamente contribuire a ridurre il consumo di combustibili fossili e gli altri costi di trasporto. In merito a questo argomento è stato illustrato l'esempio del Parco nazionale della Patagonia, dove si sta cercando di realizzare un sistema per cercare di dare fino a 115 chilowatt, la maggior parte grazie all'idroelettrico. In conclusione al proprio intervento, Vitale ha sottolineato nuovamente la necessità di unire le conoscenze che si hanno in merito ai poli con quelle relative alle zone montane e la necessità di sfruttare le potenzialità delle nostre conoscenze scientifiche per migliorare l'approccio smart e renderlo più impattante.

La parola è poi stata lasciata al relatore successivo, Gianmarco Panone della Knowledge and Innovation Community InnoEnergy.

Gianmarco Panone ha rivolto, fin da subito, l'attenzione sull'obiettivo di InnoEnergy, ovvero promuovere l'innovazione in campo energetico affinché sia sostenibile e competitiva, ma anche creare un ritorno economico che sia applicabile su larga scala, quindi sul mercato non solo locale, ma mondiale. Panone ha iniziato il proprio intervento, spiegando di cosa si occupa InnoEnergy: "Abbiamo un portfolio di più di 300 *start up*, abbiamo vari progetti e varie società che abbiamo costruito da zero e abbiamo attivato una partnership con il mondo accademico per sensibilizzare e formare i leader di domani nelle nuove energie. Siamo un organismo europeo nato da una partnership pubblico-privata, grazie a un budget iniziale fornito dall'Unione Europea abbiamo iniziato a generare investimenti e ciò ci ha permesso di arrivare attualmente ad essere economicamente indipendenti". Dopo una panoramica generale sul ruolo dell'azienda, Panone ha esposto brevemente i dati di InnoEnergy rispetto al numero dei partner europei con cui collabora, alle startup vendute, ai ricavi e

agli investimenti. Ha inoltre sottolineato l'importanza per l'azienda di seguire i diciassette obiettivi dell'Onu e i pilastri del PIL, quali ad esempio l'innovazione industriale e di infrastrutture, l'utilizzo di energia sostenibile e la focalizzazione su tutto ciò che riguarda le *smart cities* e *small building* e l'aspetto del *climate change*. Rispetto all'approccio dell'azienda ha spiegato: "Su scala mondiale offriamo agli studenti una formazione molto specifica in campo energetico e andiamo ad investire su startup e innovatori. Il nostro obiettivo è investire sull'energia sostenibile e quindi permettere un'offerta sostenibile sia ambientalmente che economicamente e quindi ridurre i costi dell'energia, ridurre le emissioni di CO₂, rimuovere le barriere e i vari freni all'innovazione". Panone ha spiegato che tutto questo si realizza investendo nell'energia per l'economia circolare, nell'*energy storage*, nell'efficienza energetica, nell'energia per il trasporto e la mobilità, nelle energie rinnovabili e in tutto ciò che riguarda gli *smart building* e le *smart cities*, *smart grid*, ma anche nel nucleare. Panone ha quindi continuato il discorso sull'energia citando tre iniziative in campo energetico ora presenti in Europa: le EBA250 (European Battery Alliance), l'EGHAC (European Green Hydrogen Acceleration Center) che è l'acceleratore della KIC InnoEnergy per i progetti a livello di idrogeno e la ESI (European Solar Initiative) che si occupa di stoccaggio di energia solare. Panone ha poi spostato l'attenzione sull'utilizzo dei pannelli solari - solitamente prodotti in Cina - ma che, considerata anche la situazione geopolitica attuale, andrebbero realizzati anche in Europa. Panone si è anche soffermato sulla necessità di promuovere il riciclaggio dei pannelli solari dai quali si può recuperare il silicio. Il relatore ha poi spostato l'attenzione sulle *startup* con cui lavora InnoEnergy illustrando l'approccio utilizzato. Ha spiegato quindi che questo riguarda principalmente la market intelligence, l'immissione sul mercato di nuove tecnologie, il recruitment e tutto ciò che permette la crescita di una startup. A titolo esemplificativo, Panone ha illustrato qualche caso concreto utile a sottolineare il ruolo assunto da InnoEnergy nel facilitare la costruzione di un prodotto o servizio e nel facilitare l'accesso al mercato e alle finanze. Un ulteriore tema trattato è stato quella della formazione, Panone ha infatti spiegato: "abbiamo dei partner accademici come il Politecnico di Torino, che ci permettono di distribuire i vari moduli o percorsi di formazione all'interno di percorsi di formazione già esistenti estremamente specializzati nell'ambito della gestione energetica. Questo ci permette di andare a rispondere alle competenze che oggi sono rare sul mercato, per avere in futuro dei profili estremamente rilevanti nel settore energetico". L'intervento è proseguito con un approfondimento circa alcuni dati chiave in ambito economico, sociale e ambientale e in seguito, sono stati esposti alcuni casi di progetti innovativi e ambiziosi. Tornando sul focus della giornata

- energia e cambiamento climatico nelle aree montane - Panone ha illustrato il caso della start up francese *Alpinov X* che si occupa di sistemi di refrigerazione che utilizzano esclusivamente acqua ed energia rinnovabile. Si è quindi soffermato sul prototipo *Snow X*, un marchingegno che viene collegato a una fonte idrica, capace di produrre della neve a temperature positive utilizzando pannelli solari, quindi energia verde capace di aiutare il turismo invernale con un impatto ambientale nullo. Il caso successivo ha riguardato il servizio *HyMETH?*, un sistema di distributori di benzina ad idrogeno in cui l'idrogeno viene prodotto direttamente sul posto e non deve quindi essere stoccato. L'ultima start up di cui ha parlato Panone è stata invece *Nawa Technologies* che sta sviluppando batterie al carbonio che impiegano pochissimo tempo per essere ricaricate. Panone ha poi concluso il proprio intervento invitando i presenti a partecipare all'evento *Business Booster*, pensato proprio da InnoEnergy, che si terrà a Lisbona il 28 e 29 settembre e dove si parlerà di innovazione energetica in Europa. Al termine del discorso è seguito in un momento di confronto tra i relatori e il pubblico in sala.

Terminata la parte di confronto, la mattinata si è conclusa con i ringraziamenti ai presenti.

Dopo un breve riassunto delle questioni affrontate in mattinata, Massimo Santarelli ha introdotto la seconda sessione della conferenza, dal titolo "Energia e montagna", evidenziando il diverso taglio degli interventi pomeridiani, affidati ad alcuni colleghi valdostani e a due relatori internazionali. "L'interesse era di estendere la discussione fuori dalla Valle d'Aosta per avere punti di vista differenti, quindi abbiamo coinvolto un collega dalla Norvegia, Håvard Gangsås, e uno dagli Stati Uniti, Torrey Udall, entrambi collegati da remoto", ha spiegato Santarelli. Il primo intervento del pomeriggio è stato affidato all'Ingegnere Enrico De Girolamo, Direttore Generale della società idroelettrica valdostana Cva (Compagnia Valdostana delle acque - Compagnie Valdôtaine des Eaux). Enrico De Girolamo è subito entrato nel vivo del discorso in merito al tema dell'energia, illustrando la situazione climatica in Valle d'Aosta e soffermandosi, in particolar modo, sul ruolo dell'idroelettrico e sull'attuale normativa italiana. Innanzitutto, De Girolamo ha illustrato brevemente la storia del Gruppo CVA, "un gruppo che ama definirsi rinnovabile da sempre", nato ormai più di 20 anni fa. Attualmente, CVA è tra il quarto o il quinto - la posizione cambia a seconda degli anni - produttore di idroelettrico in Italia. "Abbiamo 32 centrali idroelettriche con una potenza pari a circa un gigawatt e produciamo, a seconda degli anni, circa 2,8 miliardi di chilowattora di energia idroelettrica - a seconda

della disponibilità di acqua - e al momento abbiamo otto parchi eolici con circa 160 megawatt di potenza e 322 milioni di kilowattora prodotti ogni anno”, ha spiegato De Girolamo, “e abbiamo anche tre impianti fotovoltaici, i più grandi ad Alessandria e a Valenza, con 12,5 megawatt di potenza e 17 milioni di kilowattora prodotti ogni anno”. De Girolamo ha concluso la panoramica generale su CVA, soffermandosi sui numeri del bilancio del 2021, evidenziando un incremento su tutti i fondamentali economico finanziari, con particolare riferimento all’EBITDA passato da 139 a 193 milioni di euro e l’utile netto passato da 60 a 133 milioni di euro. Entrando poi più a fondo nel focus della giornata, De Girolamo ha sottolineato il legame tra il Gruppo CVA e la sostenibilità. Sono quindi stati illustrati i sei grandi obiettivi del piano strategico di CVA: il rafforzamento della direzione operativa per quanto riguarda il revamping delle centrali idroelettriche, la crescita di produzione da fonti rinnovabili con altre fonti oltre l’idroelettrico, gli obiettivi di efficienza energetica, il potenziamento della rete di distribuzione, gli obiettivi di *open innovation* e infine gli obiettivi commerciali. In merito alla volontà di rendersi sempre più sostenibili con la crescita nella produzione di energia da fonti rinnovabili, De Girolamo ha sottolineato più volte la presenza di vincoli normativi che ostacolano diversi investimenti. Tuttavia, ha spiegato che il Gruppo CVA è comunque riuscito a lanciare due importanti progetti di revamping degli impianti di Hône 2 e di Chavonne per circa 210 milioni di investimento e 410 gigawattora di energia da fonti rinnovabili con un incremento di 225 gigawattora. Il concetto emerso è che pochi interventi mirati su asset già esistenti sono in grado di migliorare la sicurezza e l’impatto ambientale. Per raggiungere questi obiettivi, De Girolamo ha spiegato che sono necessari interventi di sostituzione dei canali a mezza costa, inevitabilmente soggetti a movimenti di gravità dei terreni e alle azioni derivanti dal clima, al fine di ottenere dei canali non più visibili, più sicuri, con migliori performance. Altri punti importanti del piano della CVA, illustrati da De Girolamo, sono stati l’utilizzo di fonti rinnovabili diverse dall’acqua, quali il sole e vento, il potenziamento della distribuzione che deve essere adeguata alle nuove esigenze, la riduzione dell’impatto ambientale e le *smart grid*. Inoltre, De Girolamo ha messo in evidenza l’importanza dell’*Open Innovation*, illustrando, a tal proposito, alcuni progetti realizzati nell’ambito dell’energia sostenibile e della decarbonizzazione, quali l’idrogeno verde, le comunità energetiche locali ed il second life storage. Il discorso si è successivamente spostato sul ruolo delle fonti rinnovabili nel panorama energetico nazionale. I grafici riportati hanno mostrato come tra queste, l’idroelettrico continui a rimanere il più significativo, mentre parallelamente continui ad essere evidente anche la preponderanza del gas. L’attenzione si è poi

concentrata sul tema dell’impatto del cambiamento climatico nelle zone montane. Grazie alla collaborazione con Arpa, Fondazione Cima e Fondazione Montagna Sicura, dal 2006 sono stati messi a disposizione i monitoraggi dei nivometri sui cinque bacini di CVA per misurare lo “snow water equivalent”, cioè la quantità e la capacità di acqua accumulata dalla neve. “Purtroppo le previsioni dei prossimi anni ci dicono che la quantità di acqua che cade a terra sarà la stessa, ma con uno shift temporale diverso, con meno neve e più acqua, con intensità delle precipitazioni anche diverse, ma soprattutto l’acqua in assenza di bacini o di incremento di bacini, quando scende andrà persa” ha spiegato De Girolamo. In conclusione, è stato messo in luce il ruolo strategico dell’idroelettrico, “l’unica fonte che è programmabile parzialmente grazie alle dighe che sono, a loro volta, l’unico vero accumulo esistente veramente rinnovabile”. Dai dati emersi si è evidenziato che occorre comunque investire sia sull’idroelettrico che sulle fonti rinnovabili non programmabili quali l’eolico e il fotovoltaico. Ritornando sul tema della normativa italiana, di cui aveva parlato inizialmente, De Girolamo ha evidenziato le problematiche attuali circa la gestione da parte del governo italiano delle concessioni idroelettriche, molte delle quali ormai scadute e non prorogate, che ha determinato la paradossale situazione per cui il nostro Paese è l’unico a metterle in gara con una completa mancanza di reciprocità a livello europeo. È seguito un confronto tra i relatori sul tema della liberalizzazione in ambito energetico e successivamente è stato lasciato spazio alle domande del pubblico presente in sala.

La parola è poi passata al collega Håvard Gangsås (“kommunedirektør” di Ringeby, Norvegia) che ha presentato la questione dei cambiamenti climatici del punto di vista della gestione di una stazione sciistica della Norvegia. L’intervento di Gangsås si è soffermato sulla sfida del turismo off season e su come, anche in questo ambito, si debba investire nella sostenibilità. A tal proposito è stato riportato l’esempio del comune di Ringeby (Norvegia) dove nel 1994 si sono tenute le olimpiadi invernali. Gangsås ha subito esposto una breve panoramica sul tipo di clima e sulle temperature tipiche della Norvegia per poi proseguire concentrandosi sulla tradizione norvegese di possedere una “cabin” (una baita molto piccola situata in montagna, dove poter passare le vacanze). Da un’indagine effettuata”, ha spiegato, “è emerso che il 48% degli abitanti utilizzano le baite durante il weekend, mentre il 26% vi rimangono anche per più giorni”. Partendo da questi dati che mostrano l’aumento nell’utilizzo delle “cabin”, soprattutto dopo il periodo pandemico - sia per le vacanze che per fare *smartworking* - Gangsås ha messo in luce la necessità di orientare questa tendenza

verso la sostenibilità. Tra i dati emersi dall'indagine sono rilevanti anche l'abbassamento dell'età media dei possessori di baite, scesa sotto i quarant'anni, e l'aumento di utilizzo durante l'anno, indipendentemente dalla stagione. Rispetto a questa nuova tenenza, Gangsås ha messo in luce la necessità di ridurre l'impronta climatica ad essa relativa, incentivando l'utilizzo dei servizi di trasporto pubblico e di auto e bici elettriche, e incentivando anche la pratica innovativa del *vehicle-to-grid*, vale a dire lo scambio di energia tra rete e veicoli elettrici che possono rappresentare un elemento di stoccaggio energetico (grazie alle batterie a bordo) connesse alla rete quando non utilizzate. "Da un punto di vista ambientale", ha illustrato Gangsås, "abbiamo, anche optato per l'utilizzo di energia solare, sia con l'impiego di pannelli solari posizionati sui tetti delle baite, sia creando dei veri e propri parchi solari". Per quanto concerne il cambiamento climatico, il relatore ha evidenziato come anche la Norvegia sia stata interessata dall'aumento delle temperature. Tra le soluzioni esposte da Gangsås per combattere il cambiamento climatico, quella di puntare sulla sostenibilità incrementando l'utilizzo dell'elettrico e la produzione di energia verde attraverso impianti idroelettrici e utilizzando fonti rinnovabili combinate: quindi il solare, l'eolico e il geotermico. In conclusione al proprio intervento, Gangsås ha evidenziato un ulteriore problema: "un'altra cosa importante che abbiamo visto negli anni è che se c'è meno neve e fa freddo, il terreno si congela. Se non c'è neve si possono generare delle inondazioni perché l'acqua non penetra a causa del terreno congelato. Inoltre un'altra sfida potrebbe essere quella relativa dell'aumento dei prezzi energetici e alla necessità di produrre neve artificiale". Dunque, la strada da percorrere, illustrata da Gangsås, è quella della sostenibilità, dell'utilizzo di fonti rinnovabili come l'idroelettrico e dell'elettrificazione dei trasporti. Terminato il discorso di Gangsås, è seguito un momento di confronto con il pubblico.

Successivamente, la parola è passata a Torrey Udall, in collegamento dal Utah (USA), che attualmente ricopre il ruolo di Chief of staff all'interno dell'associazione *Protect our Winters*. Si tratta di un progetto che opera nell'ambito della sostenibilità degli ambienti montani, visti come generatori di un'ottima qualità di vita e di una ricaduta, anche economica, di alto livello. Udall ha aperto il proprio intervento raccontando com'è nata, nel 2007, l'organizzazione. Alla base della fondazione c'è stata la volontà di coinvolgere scienziati, accademici e professori, ma anche tutti coloro che amano la montagna e vi praticano attività, al fine di fare ricerca e impegnarsi attivamente nella salvaguardia dell'ambiente. In particolare il gruppo di *Protect our Winters* conta ormai 50 milioni di americani, tutte persone che hanno un forte coinvolgimento rispetto a

queste tematiche, una community, secondo Udall, ad oggi tra le più influenti riguardo il clima. Per sottolineare la gravità della situazione climatica attuale, Udall ha illustrato la situazione relativa agli incendi boschivi, sempre più in aumento: "c'è un rapporto fra il calo delle precipitazioni nevose che vediamo in inverno e l'aumento degli incendi nei boschi. Abbiamo analizzato il 70% degli incendi che si verificava proprio nelle zone in cui aveva nevicato poco l'anno prima: si viene quindi a creare un vero e proprio circolo vizioso che aumenta la probabilità e la gravità degli incendi che a loro volta causano un deterioramento nella qualità dell'aria e una maggiore erosione del suolo". La riflessione si è poi spostata sui motivi per i quali gli Stati Uniti non riescono "ad accelerare" in ambito di sostenibilità e di utilizzo di energia pulita. "I motivi sono essenzialmente politici e poi, anche tra la popolazione, vi è una mancanza di chiarezza circa il che cosa fare. È importante quindi sviluppare una teoria del cambiamento per rendersi conto che c'è la possibilità di attuare questo tipo di cambiamento. Bisogna capire che si tratta di qualcosa che è legato al diritto di ciascuno, ad un'energia pulita, ad acqua pulita, all'aria pulita e a un pianeta pulito", ha spiegato Udall. Rispetto alle soluzioni e alle azioni da mettere in campo, Udall si è soffermato sull'importanza della mobilitazione dell'azione politica e sulla necessità di sfruttare i sussidi di investimenti diretti nelle tecnologie necessarie. Inoltre, si è sottolineata la fondamentale importanza di avere degli ambasciatori che grazie alla loro notorietà portino il tema della sostenibilità ambientale e della lotta al cambiamento climatico a più persone possibile, soprattutto nel mondo politico. Al termine dell'intervento di Udall è seguito un momento dedicato alle domande del pubblico in sala.

A seguire è intervenuto Ferruccio Fournier, presidente dell'Associazione valdostana impianti a fune. L'intervento dell'ultimo speaker della giornata si è concentrato prevalentemente sulla situazione del comune di Ayas, paese dove ha operato per molti anni. Lì negli anni '60 sono iniziati i primi tentativi di realizzazione degli impianti a fune, nello specifico delle sciovie. In seguito, ha spiegato Fournier, negli anni '70 sono state realizzate le prime seggiovie monoposto, poi sostituite dalle biposto. La svolta decisa è avvenuta a metà degli anni 80, dove grazie ai progressi tecnologici sono stati messi a disposizione impianti molto più performanti. Questi nuovi impianti, però, hanno richiesto una maggiore disponibilità di energia, ha fin da subito evidenziato Fournier. Successivamente, il relatore si è concentrato sul tema degli impianti di innevamento e sui vari fenomeni legati alla meteorologia, sottolineando come la presenza più o meno abbondante di neve vada

a incidere sul turismo e sulle attività invernali, in particolare lo sci. Fournier ha poi proseguito con una breve panoramica sulla storia degli impianti a fune, mettendo in luce la correlazione di quest'ultimi con la necessità di energia elettrica. Ha inoltre sottolineato l'aumento della popolazione in queste zone nel corso degli anni, dovuta principalmente all'immigrazione legata al lavoro stagionale. Tornando sul tema degli impianti di innevamento, Fournier ha sottolineato la necessità di avere grandi quantità di acqua, non sempre semplice da reperire. "In alcune occasioni, abbiamo fatto l'accordo con la Compagnia Valdostana delle Acque per potere utilizzare l'acqua presente nei bacini, in altri casi abbiamo preferito attingere alle falde", ha spiegato Fournier. È seguita una parentesi sulle modalità di reperimento dell'acqua, rispetto alle quali è stata sottolineata l'importanza dei bacini in quota, necessari per raccogliere le risorse idriche e fare degli accumuli. Fournier ha concluso il discorso mettendo in luce il problema dell'utilizzo e del costo dell'energia degli impianti di innevamento, essenziali quando le precipitazioni scarseggiano.

Terminato l'intervento di Fournier, è seguito un momento di confronto tra i relatori che ha riguardato il cambiamento nell'approccio alla montagna da parte dei turisti e dei residenti e in particolare degli sciatori, oggi più attenti al rispetto dell'ambiente. Ci si è poi interrogati sul cambiamento climatico e sui problemi di sicurezza per il territorio e, più in generale, sugli impianti di innevamento e le piste della Valle d'Aosta.

Al termine della giornata, sono seguiti i ringraziamenti a tutti i partecipanti che hanno fornito ai presenti importanti contributi circa il cambiamento climatico e la gestione del territorio montano. L'auspicio con cui si è chiuso il convegno è stato quello di riuscire, in futuro, a trovare soluzioni tecnologiche e di rispetto del territorio per contrastare il cambiamento climatico.

25 ANNI DI INCONTRI DI COURMAYEUR 1997 - 2022

ECONOMIA, SOCIETÀ E ISTITUZIONI

venerdì 29 luglio 2022



MAURIZIO MOLINARI

direttore de la Repubblica

Diritti, energia e difesa: le nuove frontiere d'Europa

sabato 6 agosto 2022



EDMONDO BRUTI LIBERATI

già procuratore della Repubblica presso il Tribunale di Milano



LUCIANO VIOLANTE

presidente emerito della Camera dei deputati e presidente Fondazione Leonardo-Civiltà delle Macchine



FEDERICO MONGA

vice direttore de La Stampa

La giustizia nella società dell'informazione

mercoledì 10 agosto 2022



MASSIMO SANTARELLI

professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, coordinatore Scientifico del CO2 Circle Lab



TAMARA CAPPELLARI

coordinatore Dipartimento sviluppo economico ed energia, Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro, Regione Autonoma Valle d'Aosta



ENRICO DE GIROLAMO

direttore generale Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie valdôtaine des Eaux - C.V.A. S.p.A.

Idrogeno: quale ruolo nella transizione energetica?

con il patrocinio di



Introduce gli Incontri

Lodovico PASSERIN d'ENTRÈVES

presidente del Comitato Scientifico, Fondazione Courmayeur Mont Blanc

**ore 18.00 - Courmayeur
Jardin de l'Ange, via Roma**

L'accesso al Jardin de l'Ange è regolamentato e disciplinato dalla normativa vigente finalizzata a garantire la salute e la sicurezza dei partecipanti agli incontri.

venerdì 12 agosto 2022



DOMENICO SINISCALCO

presidente Fondazione Luigi Einaudi, Torino



PIETRO SELLA

amministratore delegato e direttore generale, Banca Sella Holding S.p.A.



CAMILLO VENESIO

amministratore delegato e direttore generale, Banca del Piemonte

**Banche e nuove tecnologie.
Opportunità e rischi**

domenica 14 agosto 2022



GIUSEPPE DE RITA

presidente Fondazione Censis e Fondazione Courmayeur Mont Blanc



GIOACHINO GOBBI

l'enfant du pays



MARIA SEBREGONDI

presidente Moleskine Foundation

**I protagonisti dello sviluppo di
Courmayeur**

mercoledì 17 agosto 2022



MARIO DEAGLIO

opinionista de La Stampa, professore emerito di Economia Internazionale nell'Università di Torino

Nulla sarà più come prima

Gli incontri possono essere seguiti anche in diretta
streaming dal seguente link

<https://www.youtube.com/c/FondazioneCourmayeurMontBlanc>

INCONTRO

Idrogeno: quale ruolo nella transizione energetica?

Courmayeur, Jardin de l'Ange
10 agosto 2022

Del ruolo dell'idrogeno nella transizione energetica si è parlato durante il terzo appuntamento degli Incontri di Courmayeur 2022, immaginato come un "completamento al progetto di ricerca triennale sulle energie rinnovabili che Fondazione Courmayeur sta portando avanti ormai da due anni con il professor Santarelli e CVA", secondo le parole di Lodovico Passerin d'Entrèves (presidente del Comitato scientifico di Fondazione Courmayeur Mont Blanc). "Sentiamo parlare tutti i giorni di gas, petrolio e nucleare ma poco di idrogeno", ha continuato Passerin d'Entrèves, "nonostante sia un tema fondamentale a cui l'Unione europea sta dedicando molte risorse. Sull'idrogeno l'Europa non è indietro rispetto all'Asia, diversamente dall'elettrico, e rappresenta un'alternativa importante alle altre energie che abbiamo a disposizione. Certo ci sono dei problemi: oggi produrre idrogeno costa caro, perché c'è una filiera da costruire che richiede tempi e investimenti importanti. Comunque sia il potenziale di crescita dell'idrogeno dagli esperti è considerato veramente molto elevato".

Si è voluto dare voce sul tema alle tre diverse visioni del mondo dell'accademia e della ricerca, di chi lavora sul territorio con responsabilità amministrative e di chi interviene come impresa. Portavoce del primo punto di vista è stato Massimo Santarelli (professore ordinario al Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, coordinatore Scientifico del CO2 Circle Lab), che ha contestualizzato la necessità di sfruttare l'idrogeno per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione prefissati dall'Unione europea. "L'obiettivo del Green Deal è molto *challenging*, ma le tecnologie necessarie al raggiungimento degli indispensabili tagli delle emissioni globali entro il 2030 (-55%) esistono già. Occorre rendere gli anni del 2020 il decennio del massimo sviluppo dell'energia pulita. Nel 2050, tuttavia, quasi il 50% delle riduzioni saranno realizzate grazie a tecnologie che si trovano attualmente in fase di dimostrazione di prototipo". All'interno di queste nuove tecnologie, indispensabili per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, Santarelli ha distinto tre linee conduttrici, "l'elettrificazione, che è forse il trend più evidente e importante, l'idrogeno e la gestione globale dell'anidride carbonica, che va catturata e riutilizzata". All'interno di questo contesto, l'idrogeno deve essere

integrato come "tecnologia di supporto a un trend di decarbonizzazione che è centrato sull'elettrificazione". Tre sono i ruoli principali dell'idrogeno, come ha continuato Santarelli: "La *power generation*, che consiste nel produrre idrogeno a partire da una fonte rinnovabile e stoccarlo in grandi quantità e per lunghi periodi per poi usarlo come un accumulo energetico (una specie di "grande batteria") da cui trarre energia. Il suo utilizzo nei trasporti, invece, può essere dubbio per quanto riguarda le auto a idrogeno, che esistono da trent'anni ma probabilmente non avranno la meglio sulle auto elettriche, mentre ha senso salendo di taglia. Nei tir infatti la metà del trasporto verrebbe occupata dalle batterie elettriche, mentre l'idrogeno non avrebbe nessuna occupazione di spazio maggiore rispetto al motore a combustione. L'idrogeno può essere sfruttato anche nelle residuali linee ferroviarie a diesel inefficaci da elettrificare per motivi economici, e infine nei settori navale e aeronautico, sia come elemento di produzione di combustibili sintetici sia come combustibile primario. Infine, l'idrogeno *green* avrà il più immediato utilizzo nell'industria, per decarbonizzare la produzione di acciaio, cemento e ammoniaca e alimentare tutto il grosso comparto della *chemical industry* e delle raffinerie del futuro (più destinate a combustibili di origine biologica o sintetica)". Santarelli ha poi fatto chiarezza sui vari tipi di idrogeno, identificati da colori diversi: "Quello a cui si fa riferimento è l'idrogeno *green*, totalmente ottenuto da fonti rinnovabili. L'idea è di sostituire gradualmente l'idrogeno *grey*, che viene dal gas naturale ed è usato da più di cent'anni, con il *green*, attraverso la forma intermedia del *blue hydrogen*" (prodotto a partire da gas naturale, ma con totale sequestrazione della CO2 prodotta dal processo). Dopo aver illustrato i diversi modi di produzione dell'idrogeno - dalla via più classica dell'elettrolisi, alla fotocatalisi e alla produzione di tipo biologico - Santarelli ha poi ricordato i principali progetti che il Politecnico di Torino sta portando avanti in questa direzione, tra cui la produzione, in corso a Savigliano e in collaborazione con ALSTOM, del primo treno a idrogeno italiano.

La parola è quindi passata a Tamara Cappellari (coordinatore Dipartimento sviluppo economico ed energia, Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro, Regione Autonoma Valle d'Aosta), che si è proposta di "fare da *trait d'union* tra il mondo della ricerca e dell'impresa, tra chi studia cosa dobbiamo fare e dove dobbiamo andare e chi lo mette in pratica. L'amministrazione pubblica su diversi livelli ha il compito di fare da facilitatore, aiutando il passaggio dalla ricerca alle imprese mettendo a disposizione risorse statali, regionali o europee per portare avanti i progetti". Cappellari ha calato il discorso di Santarelli nella realtà valdostana, facendo partire la storia dell'idrogeno

in Valle d'Aosta dal 1930, quando a Verrès è nato uno stabilimento di produzione di concimi chimici per l'agricoltura che sfruttava l'eccedenza di energia idroelettrica di una centralina per ottenere idrogeno, poi usato per la produzione dell'ammoniaca, uno dei reagenti necessari per fabbricare i concimi. Cappellari ha poi ricordato che la Valle d'Aosta si è posta un obiettivo ancora più sfidante di quello europeo, ovvero quello di diventare una regione *fossil fuel free* entro il 2040. Il Piano Energetico Ambientale Regionale 2021-2030, lo strumento che delinea gli scenari di sviluppo futuri per raggiungere questo obiettivo, riconosce quattro assi d'intervento principali: riduzione dei consumi, aumento delle fonti energetiche rinnovabili, interventi sulle reti e le infrastrutture e coinvolgimento dei cittadini. "I temi dell'innovazione, della ricerca e dello sviluppo dell'idrogeno sono trasversali a questi quattro assi fondamentali", ha spiegato Cappellari, "e per quanto riguarda l'idrogeno la nostra regione per le sue dimensioni e specificità può rappresentare un laboratorio naturale per un 'Modello Alpino' di transizione energetica sostenibile". Il vettore idrogeno può dunque fornire – in modo complementare allo sviluppo dell'elettrico – un contributo alla transizione energetica, in particolare in quei settori in cui l'utilizzo dell'energia elettrica non è tecnicamente sostenibile (settori *hard to abate*). Il modello di sviluppo, che interesserà FER, trasporti, industria e ricerca, deve però basarsi sulle specificità del territorio. "Il nostro territorio è caratterizzato da una forte produzione di energia idroelettrica, condizione favorevole per la produzione di idrogeno *green*, ed è caratterizzato da un traffico 'di transito' e da un trasporto pubblico locale fortemente influenzato dalla sua orografia. Occorre quindi valutare delle azioni mirate sul trasporto pubblico locale ed effettuare uno studio generale sull'uso dell'idrogeno nel settore trasporti, favorendo sinergie con i territori limitrofi". Se per quanto riguarda l'industria deve essere favorita la riconversione e la diversificazione delle imprese verso i mercati dell'idrogeno, nell'ambito della ricerca "vanno promossi progetti sovraregionali, collaborazioni e partnership con il coinvolgimento di imprese ed enti di ricerca, la formazione e attrazione di talenti e lo sviluppo di una filiera dell'idrogeno in collegamento con i territori limitrofi".

L'intervento di Enrico De Girolamo (direttore generale Compagnia Valdostana delle Acque - Compagnie valdôtaine des Eaux - C.V.A. S.p.A.), rappresentante del punto di vista delle imprese che agiscono sul territorio, è stato preceduto dalla proiezione del video *Diamo energia al futuro | Bilancio di Sostenibilità 2021* del Gruppo CVA. "Il difficile compito delle imprese", ha ammesso De Girolamo, "è quello di avere la *vision*, cioè di intravedere il *business* che si delinea per il futuro e di anticipare i tempi investendo in *opening innovation*, riuscendo però a produrre dei sistemi

competitivi sul mercato. In questo momento la transizione energetica sta spingendo molto sull'idrogeno e noi cercheremo di sfruttare i vari incentivi per lanciare questo vettore energetico che per ora è più caro dei combustibili tradizionali". I dati valdostani sulla produzione e sui consumi energetici mostrano, secondo le parole di De Girolamo, che "la sola elettrificazione degli usi finali dell'energia, ancora appannaggio di fonti energetiche fossili, non consentirebbe di raggiungere l'obiettivo di Valle d'Aosta *fossil fuel free* al 2040. L'elettrificazione dei settori cosiddetti *hard to abate* fa quindi presupporre per l'idrogeno verde un ruolo determinante al completamento dell'obiettivo verso la transizione e una Valle d'Aosta 100% *green*". De Girolamo ha ricordato che CVA ha siglato un protocollo d'intesa con Snam per studiare progetti di produzione di idrogeno verde in Valle d'Aosta, all'interno del quale ne sta sviluppando uno specifico per la riduzione delle emissioni inquinanti legate al trasporto pubblico locale. "Crediamo molto nella Valle d'Aosta come distretto dell'energia e come laboratorio che possa attrarre anche ricerca e investimenti, per realizzare su taglia più piccola quello che si può poi replicare su più ampia scala. Ci sono già esempi simili a Bolzano o in Svizzera e la nostra regione si presta all'utilizzo dell'idrogeno verde come vettore per il trasporto pesante, in quanto crocevia tra regioni del Nord Europa, Francia, Svizzera e resto d'Italia, ma anche per il trasporto pubblico locale, sia per la città di Aosta e le aree limitrofe, che per le zone di montagna". Certo, i costi dell'idrogeno sono ancora molto elevati, ma secondo De Girolamo "mentre sul fotovoltaico e l'eolico abbiamo perso il treno, sulla filiera di costruzione dell'idrogeno a livello nazionale siamo ancora in tempo a giocare il nostro *know how*. Sarà importante anche incentivare l'uso di fonti rinnovabili locali: le questioni di autonomia energetica sono molto attuali ed è vero che può convenire produrre idrogeno all'estero, ma spesso entrano in gioco implicazioni geopolitiche".